

RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

computers, soft- en hardware, scanners, korte golf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme

5,95

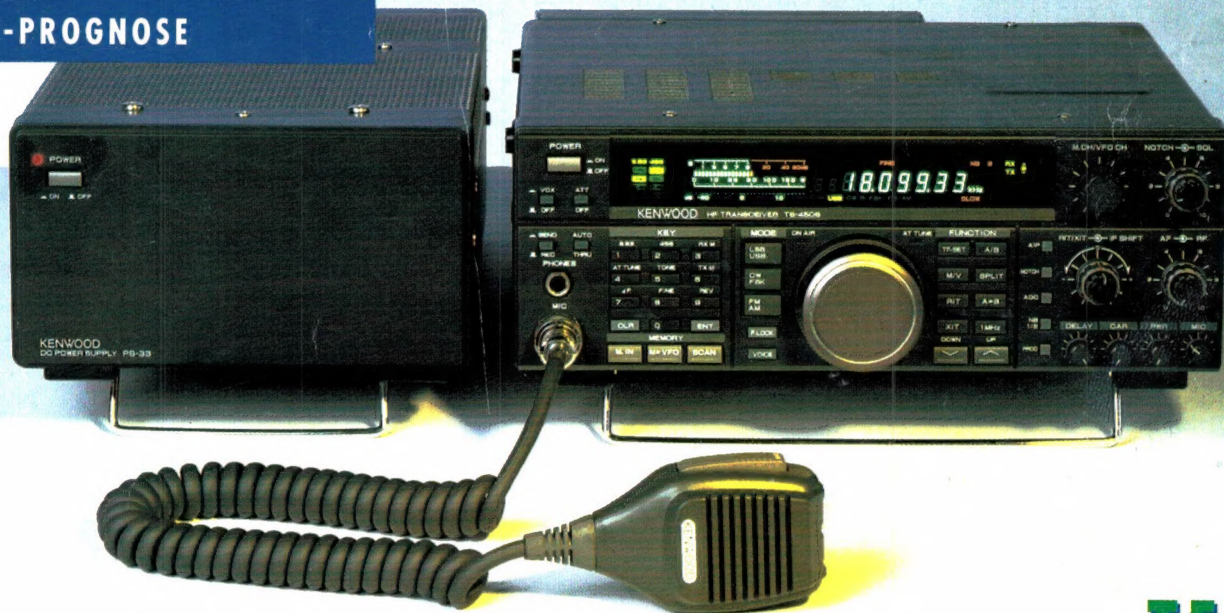
BFR. 120

**RAM
prijsvraag
en
enquête**

**VERSLAG
FUNKAUSSTELLUNG BERLIJN**

**COMMUNICATIE IN
DE TWEDE WERELDOORLOG**

**NIEUW:
DE HF-PROGNOSE**



**TEST:
DE KENWOOD TS 450 S
ZENDONTVANGER**



TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-producten)

**NIEUW!
NIEUW!
NIEUW!**



EURO 3100

★★★ BASISBAK ★★★

- 40 kanalen 4 Watt
- VSQ spraakdetectie
- + scanner
- aansluiting voor SR 316D selectief oproepsysteem en externe S-meter
- nightlight design
- rogerbeep
- kanaal 9 schakeling
- regelbaar zendvermogen
- rf gain
- up/down kanaalkeuze

fl. 598,-



TSM 404

- 40 kanalen 4 Watt
- rogerbeep
- kanaal 9 schakeling
- uitgerust met het VSQ-spraakdetectie-systeem waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt
- geschikt voor SR 316D selectief oproepsysteem
- aansluiting voor externe S-meter

fl. 349,-



EURO 404

- 40 kanalen 4 Watt
- nightlight-design
- up/down kanaalschakeling
- power/s meter
- standaard geschikt voor SR 316D selectief oproepsysteem
- externe speakeraanluiting
- aansluiting voor externe S-meter

fl. 279,-

PROFI 90 FM

40 kanaals portofoon met digitale kanaalaanduiding

fl. 289,-

MAXI 9040

40 Kanaals portofoon met digitale kanaalaanduiding (behuizing gelijk aan MAXI 90)

fl. 269,-

VIPER

- fiberglas basisantenne type BIG-STICK
- 9,9 dB gain
- vermogen tot 2000 Watt
- standaard afgesteld voor 11-meter maar tevens geschikt voor 10-meter band
- 3-delig

fl. 199,-

NIEUW!

voor NOG ...
betere werking

BON VOOR GRATIS TEAM KLEUREN- KATALOGUS

Knip de bon uit, vul hem volledig in met **BLOKLETTERS** en stuur hem in een voldoende gefrankeerde envelop aan Microset, Pb. 1368, 3260 AJ Oud-Beijerland. Over enkele dagen ligt de nieuwe **GRATIS TEAM KLEUREN-KATALOGUS** dan bij u in de bus.

NAAM:
ADRES:
POSTCODE:
PLAATS:

Postbus 1368
3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruyterstraat 60
3262 XE Oud-Beijerland
Tel. (part.) 01860-12655
Fax. 01860-12992

MICRO SET

Geopend ma/vr 09.00-12.00 uur
en van 13.30-17.00 uur.
Levering onder rembours.
Verzendkosten fl. 10,- per zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen
voorbehouden.
Handelaren, informeer naar
onze uitstekende condities.



Tel. 01860-12133
Uitsluitend voor
handelaren!!!

DE FEBER TELECOMMUNICATIE BV

Handelsweg 42 Putten Tel: 03418-51169

div. DUMPAPP.ontvangers, zenders, ant.systemen enz.

MOBILOFOONAPP.Pye, Philips, Bosch, Motorola enz. v.a. f 50,-

PORTOFOONS, portofoontassen, laders, antennes, accu's enz. op voorraad voor div. merken.

SEMAFOONONTVANGER Motorola voor ombouw politieontv. compleet met lader en ombouwschema f 15,-.

Motorola ontv. PAGEBOY 2 met lader f 125,-.

Deze ontv. kunnen door ons tegen kostprijs op gewenste freq. geleverd worden.

KATHREIN mobilant. nieuw UHF 420-470 MHZ f 45,-
Div. andere basis en mobilantennes op voorraad.

TELEX Siemens T100 v.a. f 25,-, T 1000 v.a. f 100,-, Philips PACT 220 v.a. f 150,-.

TELEFOONCENTRALE VOX 2100, geschikt voor 4 buiten- en 8 binnenlijnen, compleet met 8 toestellen f 1250,-

Vox 1100 voor 2 buiten- en 6 binnenlijnen met 6 toestellen f 950,-

Nieuwe Kostentellers f 65,-

Div. andere telefooncentrales en telefoonapp. voorradig.

Wij zijn op zaterdag geopend van 9.00-17.00 uur
Voor meer informatie bel 033-615609

KBC IMPORT/EXPORT

Verbouwingsopruiming, op=op

Wij verkopen alles tegen afbraakprijzen zolang de voorraad strekt. Satelliet ontvangers, scanners, bakken, antennes, autoradio's, etc, te veel om op te noemen!! Superstunts!!

Nu kopen is veel geld verdienen.

Nieuwe 27 MC bak:

De Belser 40 FM met cept keuring o.a. Mike Gain, RF Gain, Tone, Channel 19, Modulatiemeter etc. Kwaliteit staat voorop met dit eigentijdse model.

De enige echte A-99 fiberglas antenne, geen imitatie, made in the USA by Solarcon, nu f 199,-, maar dan heeft u wel de originele!!

Wilson 5/8 Golf basis antenne nu f 149,95
Wilson Y Quad Beam f 399,00
Wilson V Quad Beam f 369,00
Wilson Comet 2 x 3 elements f 549,00
Eigert import: Danita Mark V met zwart voor front.

Kom kijken en overtuig uzelf, de laagste prijzen
U merkt, dat het werkt!

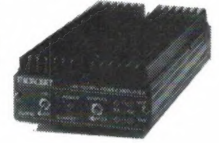
KIES VOOR UW PORTEMONNEE, KOOP BIJ KBC!

KBC IMPORT/EXPORT
Panhuis 20
3905 AX VEENENDAAL
Telefoon 08385 - 17961



DE NIEUWE GENERATIE LINEAIRS, MASTVOORVERSTERKERS EN VOEDINGEN

In Italië, de bakermat van de vrije radio en televisie, is MICROSET bekend als fabrikant van professionele radio- en TV-zenders. Meer dan 18 jaar ervaring in VHF/UHF staan borg voor een kwalitatief hoogstaand programma lineairs, mastvoorversterkers, frequentietellers, DC/DC converters en power supplies. Een volledige serie solid-state VHF/UHF lineairs, opgebouwd uit hoogwaardige componenten, garandeert een grote betrouwbaarheid. Alle modellen zijn voorzien van een ingebouwde ruisarme GaAs Fet voorversterker, die onafhankelijk van de eindversterker kan worden in- en uitgeschakeld. MICROSET lineairs worden door middel van HF-VOX of PTT bediend en zijn geschikt voor AM, FM en SSB.



LINEAIRS

MODEL	INPUT	OUTPUT	VOORVERSTERKER GAIN	PRIJS
144 MHz				
R-25	0,8-4 W	30 W	18 dB	f 255,-
R-50	1-7 W	50 W	18 dB	f 295,-
RV-45	3-15 W	45 W	18 dB	f 295,-
SR-100	4-25 W	100 W	18 dB	f 535,-
SR-200	10-50 W	200 W	18 dB	f 1.015,-
432 MHz				
RU-20	0,8-4 W	20 W	16-18 dB	f 355,-
RU 2-45	0,8-4 W	45 W	16-18 dB	f 510,-
RU-45	3-15 W	42 W	16-18 dB	f 615,-
R 432-90	6-15 W	90 W	16-18 dB	f 1.335,-

NIEUW !! VUR-30. Full-duplex lineair 144-148 / 430-440 MHz

144 MHz	1-6 W	30 W	16 dB	
432 MHz	1-6 W	28 W	15 dB	f 945,-

De MICROSET professionele power supplies hebben een kortsluit- en overspannings-beveiliging en zijn ongevoelig voor HF-instraling. De in- of extern regelbare uitgangsspanning met een zeer geringe ripple is uiterst stabiel. Door toepassing van een high-efficiency trafo met 100% duty cycle belastbaar (zonder blower!).



POWER SUPPLIES

MODEL	A	V	RIPPLE mV	PRIJS
PT 105	5-6	13,8	0,02	f 95,-
PS 105*	5-6	5,15	0,03	f 126,-
PT 110	10	13,8	0,06	f 259,-
PT 115	15	13,8	0,05	f 340,-
PT 120	20	13,8	0,04	f 450,-
PC 134*	11-15	32/34 max.	0,04	f 630,-

* Inkl. V/A-meter

De MICROSET low-noise GaAs-FET mastvoorversterkers zijn opgebouwd in SMD techniek en hebben een weerbestendige metalen behuizing. Alle types zijn voorzien van HF-VOX.

MASTVOORVERSTERKERS

MODEL	GAIN	N.F.	MAX. POWER	P.T.T.	PRIJS
144 MHz					
PR 145	18 dB	0,9	100 W	-	f 240,-
PRH 145	20 dB	0,9	500 W	Ja	f 379,-
432 MHz					
PR 430	15 dB	1,2	80-100 W	-	f 285,-
PRH 430	20 dB	1,3	500 W	Ja	f 415,-

Dit is slechts een deel van ons leveringsprogramma. U vindt bij ons alle bekende merken, zoals ALTRON, AMERITRON, BUTTERNUT, COMET, ICOM, KENWOOD, KLM, MFJ, PKW, TONNA, YAESU en vele andere. Ook CB antennes en apparatuur. Steeds demo of gebruikt voorradig!

Classic International
Havikhorst 95, Postbus 1020, 6040 KA Roermond
Tel. 04750-27390 (ma. t/m vrij. 13.30-17.30 uur)

RAM 125, oktober 1991

Maandblad voor hobby-elektronica.
Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurstorie.

RAM is een uitgave van Verenigde Media Bedrijven
Uitgeverij Media Nederland B.V.,
Emmalaan 21, 1075 AT Amsterdam,
Tel. 020-6644301, fax. 020-6755091

Directeur: A.J. Froom

Uitgever: M. de Rooij

Bladmanagement: Corine Kok in samenwerking met
bladsecretaresse Barbara Nierkens

Redactie en medewerkers:

Jan Boers (hoofdred.), Marcel Roozeboom (eindred.),
Dolf van Delft, Arend Harteveld, Hans Kornman,
Mike Marklew (Japan), Jules Marshall, Chriet Titulaer,
Wim Kramer, Richard Meyer, M. de Bruijn, J. Vriens,
L. Breure, J. Prins, Bert Wester

Redactie-adres RAM

Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam
Tel. 020 - 6644301

Alle informatie + abonnementenadministratie:

RAM, Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam, Arlette Bakker
Tel. 020-6646551, fax 020-6755091.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

Verenigde Media Bedrijven Tel. 020-6644301
Richard Hendriks, Frank van Odenhoven en
Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties
zonder opgave van redenen te weigeren.

De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken
hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg
van deze weigering.

Vormgeving/productie:

Land Graphics, Amsterdam

RAM verschijnt 11x per jaar.

Het juli/augustusnummer is gecombineerd tot een enkele
uitgave. In 1991 verschijnt RAM totaal 9 keer.
Jaarabonnement 1991 fl.52,50

België

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden
per internationale postwissel in Nederlandse gulden,
gedresseerd aan Radio Amateur Magazine Postbus
70486, 1007 KL Amsterdam

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan.

Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel
voor 1 februari. Nadien vindt automatisch verlenging voor
1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toege-
zonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te-
voren met vermelding van het oude en nieuwe adres

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijd-
schriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken
en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.
Verkoopprijs fl. 5,95 (incl. 6% B.T.W)
Belgische Francs 120,-

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze wor-
den gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze wor-
den gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelij-
ke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen
bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd
voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing ge-
schiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouw-
kits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur
overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mo-
gen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zon-
der voorafgaande schriftelijk toestemming van de uitgever.
Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteurs-
recht. Deze programma's mogen uitsluitend voor persoon-
lijk gebruik benut worden.

Rechten/waarschuwing. Door de verschillende wetge-
ving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepas-
singen van apparatuur beschreven of aangeboden worden,
waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verbo-
den is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoog-
te dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn
eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de
wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van soft-
ware. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden
gezien als informatieverstreking en hebben geenszins de
bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

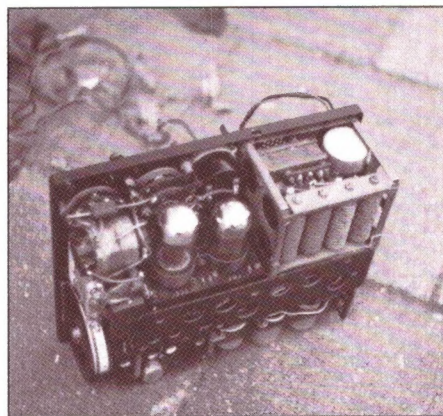
Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie:

NL: Betapress, Burg. Krollaan 14, Gilze, Tel. 01615-7800
België: Persagentschap Vervoer en Distributie,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel, Tel. 02/5251411.

Coverfoto: Anton Dijkgraaf

Inhoud



20

Communiceren in de 2e W.O.: een spannend jongensboek?

Wat kwam er kijken bij het zenden en
ontvangen van berichten gedurende de
bezettingsjaren? Wim Kramer dook
"oude" zendapparatuur op en sprak
met de gebruiker.

41

HF-prognose: de weerman voorspelt.

Een goede ontvangst is be-
langrijk en soms moeilijk te
bereiken. Arend Harteveld
geeft in een nieuwe rubriek
zijn prognose voor de ko-
mende maand. Aan de hand
van zijn prognose verbetert
uw ontvangst.

44

Funkausstellung Berlijn '91: van CD naar MD.

In het herenigde Duitsland vond begin
september de Funkausstellung plaats.
Is de CD al "passé? Is er een markt
voor de minidisk?
Jan Boers was getuige van dit media-
spektakel van de eerste orde.

32

Kenwood TS 450S:

Een uitgebreide test van deze zendont-
vanger. Hoe gebruiksvriendelijk is de
TS 450S? Hans Kornmann schroefde
de zendontvanger open, testte de func-
ties, zette alles weer in elkaar en
schreef toen zijn testrapport.



TEST



48

De marifoonband: wel interessant?

Veel mensen luisteren op hun scanner
naar de politie, brandweer en andere
diensten. Maar waarom luisteren zo
weinig mensen naar de marifoonband,
alwaar de maritieme gebeurtenissen te
volgen zijn? Richard Meijer maakt u
wegwijs in de wondere wereld, die nog
door te weinig mensen is "ontdekt".

Redactioneel



Een steeds terugkerend discussiepunt in de elektronica (en niet alleen daar) is de standaardisatie. Als er veel verschillende systemen zijn voor dezelfde soort toepassing, dan zal de uitwisselbaarheid en de beschikbaarheid van software een probleem zijn. Bekende voorbeelden zijn de vele verschillende computersystemen, die nauwelijks met elkaar kunnen communiceren, en de videorecorders.

Pas als de kopers zich op lange termijn voor een bepaald systeem hebben uitgesproken, komt er een algemeen standaard formaat tot stand. Dat gebeurde met VHS bij de videorecorders. Er kan ook een aanbieder zijn die een systeem zo duidelijk in de markt zet, dat er direct een feitelijke standaard ontstaat. Dit gebeurde met de IBM PC. Tenslotte kan er al voor de introductie door een aantal leveranciers worden afgesproken om allemaal een gelijk systeem te gaan verkopen of zelfs samen te ontwikkelen. Dit gebeurde met de CD die uit de Philips-stal kwam en het leek erop alsof ook voor een digitaal opnamesysteem iets dergelijks zou gebeuren met de DCC, de digitale compact-cassette. Deze is gezamenlijk door Phi-

lips en Matsushita (Technics, Panasonic) ontwikkeld en inmiddels door een aantal leveranciers omarmd. Sony komt nu echter met een geheel eigen concept, de Mini Disk, waarmee op een heel klein schijfje opgenomen kan worden, terwijl de DCC iets groter is en als tape wat minder mogelijkheden biedt. De MD kan echter niet op een gewone CD-speler afgespeeld worden, evenmin als op toekomstige modellen die ook voor de weergave van CD-Photo, CD-I en CD-ROM geschikt zullen zijn. De DCC biedt juist wel de mogelijkheid om de oude compactcassettes af te spelen. En wie zou er tien jaar geleden een CD-speler hebben gekocht als er ook een apparaat was geweest met digitale schijven, waarin ook de oude vinyl platen nog konden worden afgespeeld?

De strijd tussen DCC en MD zal dus via de consument worden gevoerd, of een van beide partijen moet zich nog bedenken. Daar zijn de belangen echter te groot voor. Wij verheugen ons nu al op de Firato van volgend jaar!

Jan Boers

Deze maand:

De satellietontvanger	16
Communicatie in W.O. 2	20
HF propagatie	26
Test Kenwood TS 450S	32
Prijsvraag/enquete	38
HF-prognose	41
Verslag Funkausstellung	44
Projecten	46
Marifoon	48

Vaste rubrieken:

De postbus	8
Column Mike Marklew	12
Column Chriet Titulaer	14
Frequenties	52
Nieuwsberichten	55
Breakertjes	57

Editorial

Keuzes maken. Daar gaat het om in het leven. Ook op de redactie van RAM maken wij voortdurend keuzes. Welk artikel komt er wel in, welk artikel niet. Meer ruimte voor dit, ten koste van de ruimte voor dat. We vragen ons op die momenten af, waar u behoefte aan heeft. Wat wilt u lezen? Soms kunnen wij niet alle wensen honoreren. Artikelen moesten "doorgeschoven" worden, simpelweg omdat er geen ruimte voor was. Om te weten te komen of wij de afgelopen tijd de juiste "keuzes" gemaakt hebben (en om te weten te komen welke wij in de toekomst moeten maken), vindt u in deze RAM onze lezersenquête. Wat vindt u van RAM, wat ontbreekt er en wat mag er, wat u betreft, uit? Wij hopen dat u de enquête in zult vullen en naar ons zult opsturen. U krijgt inspraak, maak er dus gebruik van!

Verder hebben we een prijsvraag voor u. Vul de vragen in (het is een beetje zoeken, maar alle antwoorden zijn in deze RAM te vinden) en maak de slagzin af. Wie weet, is een van de geweldige prijzen voor u. RAM doet verder verslag van de IFA '91 in Berlijn, de beurs over communicatie(-apparatuur), die onlangs in de herenigde Duitse hoofdstad plaatsvond. We testen een nieuwe scanner en gaan terug in de tijd met een verhaal over communicatie in de 2e Wereldoorlog.

U ziet, er is voor elk wat wils. Wij zijn er dan ook van overtuigd dat u vele plezierige uurtjes aan deze RAM zult beleven.

De redactie

NY

TELECOM NV

GLOBAL TIME

GEOCHRON

NEW

- Wereldtijd in kleur
- Map/Clock

FLUKE-MULTIMETERS

- Nieuwe 70 II serie Scope-meter
- 86/88-auto electronica

DECODERS

- HOKA-CODE 3
- POCOM-AFR 2010
- AEA-FAX-1
- AEA-PK 232
- AEA-2232

BY YAESU

- VHF/FT26
- UHF/FT76
- VHF/UHF FT 5200
- VHF FT 2400

NEW

RF-SYSTEMS

- Magnetic long wire balun
- SP-2 twee ontvangers op één antenne

BOEKEN

- Call Books
- ARRL
- Siebel
- Kluwer
- RAM-QST
- Klingenfuss

N.Y. Telecom, if service counts

VHF-ONTVANGERS

- STANDARD
- ICOM

HF-ONTVANGERS

- LOWE
- YAESU
- SONY
- ICOM
- JRC
- KENWOOD
- DRAKE

EIGEN-SERVICE

- Semafoons
- Auto-telefoons
- Radio-communicatie
- MOTOROLA
- ALCATEL

EEN ZIJSTRAAT VAN DE A12 ANTWERPEN - BOOM - BRUSSEL.

Oudestraat 117/119 - B 2630 AARTSELAAR (ANTWERPEN - BELGIË)
TEL 03/877.01.49 - FAX 03/887.35.71

Ze zijn er weer:
**DE NIEUWE
VERZAMELMAPPEN**

voor een jaargang **RAM**

Bestel nú bij Arlette Bakker:

Per stuk slechts	f 12,50
verzendkosten 1 of 2 mappen	f 6,00
verzendkosten 3 of 4 mappen	f 7,50

Wilt u de map(pen) bestellen, maak dan het verschuldigde bedrag over op bankrekening ABN-Culemborg 55.93.45.194 t.n.v. RAM, onder vermelding van "verzamelmap(pen)"

Zorg dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld

Luisterrijk

"Wie heeft de vreemdste, eigenaardigste, meest bijzondere 2meter, 27mc, telefoon, tv, satelliet, test- en andere beelden/geluiden ontvangen". RAM-lezers horen nog wel eens wat en zien ook veel. De spannende luister- en kijkervaringen zijn ook voor de andere lezers erg interessant.

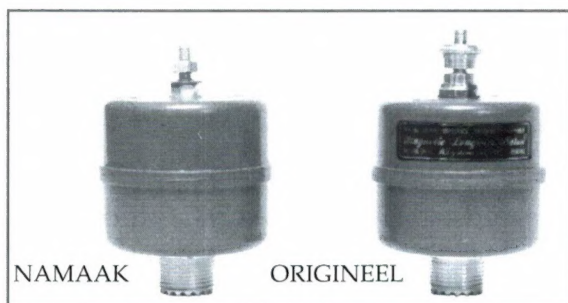
Daarom wil de redactie graag de ervaringen van de lezers publiceren. Leuke reacties worden elke maand in RAM geplaatst. De winnaar krijgt bovendien een aantrekkelijke prijs.

Stuur uw inzendingen naar:
Redactie RAM
Luisterrijk
Postbus 70486
1007 KL Amsterdam

waarschuwing

Magnetic Longwire Balun™

De Magnetic Longwire Balun maakt het mogelijk om met een korte draadantenne te ontvangen tussen 100 kHz en 50 MHz en gewone coax als invoerkabel tussen antenne en ontvanger te gebruiken.



Over de MLB is al veel gesproken en gepubliceerd: Sommigen zijn laaiend enthousiast, anderen zijn teleurgesteld. De reden van deze teleurstelling is nu duidelijk: **NAMAAK!**

Het blijkt dat een bekende radiozaak en mogelijk ook anderen, nagemaakte MLB's verkopen en doen voorkomen alsof het originele exemplaren van RF-systems zijn. Namaak exemplaren geven slechtere resultaten of werken in het geheel niet! De reden is

dat de namakers niet beschikken over het gepatenteerde, variabele permeabiliteits-ferriet dat in de originele MLB wordt gebruikt. De originele MLB van RF-systems is te herkennen aan de vernikkelde messing klemschroef met Engelse 4BA schroefdraad. Verder zijn alle MLB's (sinds mei 1991) voorzien van een zwart-gouden sticker met de geregistreerde naam "*Magnetic Longwire Balun*" en de merknaam *RF-systems Inc.* Alle originele MLB's zijn geleverd met een uitvoerige Nederlandstalige handleiding, vanaf heden voorzien van de indicatie dat de balun afkomstig is van de world-wide distributor van RF-systems producten: *Doeven Electronica, Hoogeveen*. Let op die indicatie wanneer u een Magnetic Longwire Balun koopt. Voor verdere informatie en/of officiële wederverkoopadressen:

Doeven Electronica Schutstraat 58 Hoogeveen Tel.: 05280-69679

Uit de Postbus



NASA-frequenties

In RAM nr. 123 vroeg **de heer Van Uden uit Veldhoven** om de frequenties die gebruikt worden voor de communicatie tussen de Space Shuttle en de aarde. Vele lezers waren ons zeer behulpzaam bij het samenstellen van deze frequentielijst, die u achterin dit nummer vindt in de rubriek Frequenties.



Wijziging Alex-net

Onze postbus wordt overspoeld met vragen m.b.t. de overschakeling van de A.V.D. van Alex-70 naar het Trunkingnet. Hoe communiceert men, welke apparatuur kan men nu het beste gaan gebruiken, enz. Onze redactie gaat hier achteraan en in een van de volgende nummers komen we hier uitvoerig op terug.



Storing door modem

De heer Van Wijk uit Pijnacker heeft een probleem, waar ongetwijfeld meer mensen mee te kam-

pen hebben. Zijn buurman heeft sinds kort een modem, welke op korte en midden golf een gigantische storing veroorzaakt. Hij schrijft: "Dit is een ramp! De buurman zet die modem in het weekend af, zodat ik naar de korte golf kan luisteren. Maar blij ben ik niet! Is die modem te ontstoren? Is dit de toekomst voor de radio-amateur?"

RAM: Ja, helaas is dit de toekomst van de radio-amateur. Moderne computerapparatuur veroorzaakt erg veel "ethervervuiling" die moeilijk "te reinigen" is. Klagen bij de leverancier levert meestal niets op. Als het apparaat afgeleverd wordt bij de leverancier, komt het doorgaans van de service-afdeling terug met de mededeling "er mankeert niets aan". Immers, aan het apparaat zelf mankeert niets. Dat een computer, fax en modem hevig storing kunnen veroorzaken op korte golf of VHF is bij de computerleveranciers meestal volstrekt onbekend. Een voorbeeld uit de praktijk. Enige maanden terug heb ik een fax/ telefoon 320 bij de PTT gekocht. Dat was toen het nieuwste model (en het duurste). Het apparaat werkte uitstekend, al staat er sindsdien een storing van 9+++ op 145.325 Mhz. Dit is erg lastig, omdat deze fre-

Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.

quentie in Utrecht e.o. de zendamateur-huisfrequentie is. De storing is zo hevig dat geen verbindingen meer kunnen worden gemaakt op 145.325 Mhz. Testen met een twee meter-portfoon wezen uit, dat tot buiten het pand de storing hinderlijk aanwezig was. De stekker uit het telefoon stopcontact halen heeft geen effect op de sterkte van de storing. Door de netstekker van de fax/ telefoon uit het stopcontact te halen verdwijnt de storing geheel. Aangezien officieel ook deze soort apparatuur aan de normen moet voldoen, is op verzoek van de HDTP contact opgenomen met de PTT-faxservice. Daar had men nog nooit van dit soort storingen gehoord en zo werd ik doorverwezen naar de servicedienst van het telefoondistrict. Ook daar had men nog niet van dit probleem gehoord, maar men zou een monteur langssturen. De volgende dag kwamen twee monteurs het geheel bekijken. Een door de monteurs meegenomen nieuw toestel bleek dezelfde storing te veroorzaken, zodat duidelijk werd dat het een standaard fout betrof en geen defect aan het toestel was. Na twee uur knutselen vertrokken de monteurs met de mededeling dat de technische ontwikkelafdeling in Den Haag er maar naar moest kijken en

dat weer contact zou worden opgenomen. Dat is ruim twee maanden geleden, maar ik heb nog niets vernomen van de PTT.

De wil is aanwezig, maar de kennis ontbreekt. De oorzaak van dit soort storingen is meestal de klok-oscilator. In de fax/ telefoon 320 zit een oscilator met een 8 Mhz. kristal. Omdat het oscilatorsignaal in het apparaat elektronisch wordt bewerkt, ontstaat een signaal met een groot aantal harmonischen en deelprodukten. In bovenstaand voorbeeld is het de 18e harmonische die het stoorsignaal veroorzaakt. Omdat de kast van een fax/ telefoon van plastic is gemaakt en de oscilator niet hoogfrequent-dicht is afgeschermd, wordt dit signaal uitgestraald.

Oplossing. Het is moeilijk om algemeen toepasbare oplossingen te geven. Juist omdat het vaak zo moeilijk is te achterhalen wat precies de storing veroorzaakt. Een oplossing is de klokoscilator hoogfrequent-dicht af te schermen en alle voedingslijnen in het apparaat hoogfrequent af te schermen. Voor deze oplossingen moet het apparaat echter worden opengemaakt en moet er worden gesoldeerd. Dit is niet ideaal, omdat dan de garantie vervalt. Het is verstandig om eerst fe-

rietkralen aan te brengen rond het netsnoer, de telefoonleidingen en andere draden die uit het apparaat komen. Hierbij is het gebruik van de juiste soort feriet en de afmeting van cruciaal belang. Philips verkoopt bijv. feriet van het type 3S1, dat geschikt is voor storingen op de korte golf. Philips feriet type 4S2 werkt effectief bij storingen op VHF en UHF. De ferietkraal moet zo strak mogelijk om de draden heen worden gewikkeld.

Tot zover. Heeft u met storingsproblemen te maken (gehad) of heeft u met succes computerstoringen onderdrukt? Laat het ons even weten.



Centrale meldkamer

De heer J.P. meldde ons dat sinds enkele maanden de gemeente- en rijkspolitie in Drenthe via een centrale meldkamer werken. Deze meldt zich met "MKD" (= meldkamer Drenthe). Volgens hem is dit de enige provincie waar op deze manier gewerkt wordt. Zoals in RAM 124 al werd gemeld, werken steeds meer ambulance-centrales en brandweerdiensten samen. In Drenthe werken politie, brandweer, ambulances en ANWB samen in een centrale meldkamer. Heeft u nog voorbeelden van zulke samenwerking in uw omgeving? Laat het ons even weten.



Ombouw Bearcat mogelijk

Van de heer E. v. S. in Amsterdam ontvingen we de volgende vraag: "Is het mogelijk om het frequentiebereik van mijn Bearcat 100 xlt te verbreden?"

RAM: U heeft geluk. Toch voor kort was het niet mogelijk. Maar importeur Van der Veen kan sinds kort voor ongeveer F 100,- de scanner geschikt maken voor ontvangst van de 900 Mhz. band. Het bereik wordt dan dus: 66-88 Mhz., 118-174 Mhz., 406-512 Mhz. en 806-956 Mhz. Voor meer informatie en voor het adres van de dealer bij u in de buurt, belt u Van der Veen Tradings Company in Zaandam (tel. 075-352297).



Portofobie?

De heer P.A. te Hilversum heeft een probleem: "Ik werk regelmatig met portofoons en daarbij heb ik vaak problemen om van binnen naar buiten te communiceren (bij flats e.d.). Is daar iets aan te doen?"

RAM: Er zijn verschillende mogelijkheden. U kunt het vermogen opvoeren. Hierdoor neemt het gewicht wel aanzienlijk toe en, en dat is misschien nog nadeliger, de accu in de porto is eerder leeg (en dat kan bij politie en brandweer erg gevaarlijk zijn). Een oplossing zou zijn om overal steunzenders te plaatsen in Nederland (maar dit is uiteraard onbetaalbaar!). Voor de communicatie in en om flatgebouwen met veel beton, is ook een onbetaalbare oplossing voor handen: het aanleggen van lekke coax in flats, waardoor overal signaal verzonden en ontvangen kan worden. Dit systeem wordt gebruikt, tot grote tevredenheid van betrokkenen, op de luchthaven Schiphol. Een plek met veel beton.

U ziet, er zijn mogelijkheden, maar daar kleven ook weer nadelen aan. Buiten de luchthaven Schiphol blijft het, bij problemen, zoeken naar de plek waar de ontvangst optimaal is.

De MT-Dealer

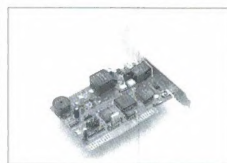
heeft alles voor datacommunicatie

pc-kaartmodems, desktop-modems, highspeed modems, huurlijn modems, datacom software, thuiswerk software, videotex modems en software voor thuisbankieren (electronic banking)

De Micro Technology Dealer is gespecialiseerd in datacommunicatie-producten voor uw computer en kan u daarom een prima advies geven. De MT-Dealer en U kunnen altijd een beroep doen op de HelpDesk van Micro Technology

(alle prijzen excl. btw)

MT2400 PC Kaart Modem f. 295,--



Modern insteekkaartmodem voor PC. Uitstekend geschikt voor telebankieren. Wordt geleverd met Mightycom datacom software met MNP5 voor Ascii, Videotex en alle bekende filetransfer protocollen. Incl. alle aansluitsnoeren. Gemakkelijk in te bouwen.

MT2400 Pocket Modem f. 325,--



Modern miniatuur modem voor uw PC of laptop. Perfekt voor telebankieren. Wordt geleverd met Mightycom datacom software met MNP5 voor Ascii, Videotex en alle bekende filetransfer protocollen. Kompleet met alle aansluitsnoeren.

MT2400 Desktop Modem f. 335,--



Modern tafel modem voor uw PC of laptop. Perfekt voor telebankieren. Wordt geleverd met Mightycom datacom software met MNP5 voor Ascii, Videotex en alle bekende filetransfer protocollen. Gemakkelijk zonder technische kennis aansluitbaar.

MT3242 Highspeed Modem f. 1995,--



Snelste V32/V32bis modem met MNP5, V42 en V42bis datacompressie en error correctie. Werkt met een lijnsnelheid van 14.400 baud en kan door datacompressie maximaal 57.600 baud verwerken in full-duplex mode. Wordt geleverd met software die op uw PC deze hoge snelheden ondersteunt. Ook geschikt voor huurlijnen. Kan ook alle bestaande modemnormen aan: V21, V22, V22bis, V23, V32 en V32bis.

Door hoge snelheid uitstekend geschikt voor thuiswerk toepassingen en netwerkverbindingen.

Bel voor folder en dealerlijst de fabrikant:

078-410977

Micro Technology b.v.
Weteringsingel 6
3353 GZ PAPENDRECHT
(fax 078-150849)

Bearcat 50xl	10kan portable scanner	f 349,00
Bearcat 100xlt	100kan portable scanner	f 575,00
Bearcat 200xlt	200 kan portable scanner	f 675,00
Bearcat 142xl	10 kan basis scanner	f 425,00
Bearcat 177xl	16kan basis scanner	f 475,00
Bearcat 855xlt	50kan basis scanner	f 695,00
Bearcat 760xlt	100kan basis scanner	f 695,00
Aor ar1000/fairmate	1000kan portable scanner	f 799,00
Icom r7000	basis ontvanger 25-2000mhz	f 3695,00
Aor 3000	400kan basis scanner	f 2199,00
Aor 2002	20kan basis scanner	f 1399,00
Standard ax 700	met ssb basis ontvanger	f 1899,00
Yaesu frg-9600	100kan basis ontv. 60-905mhz	f 1499,00
Black jaguar 200 mk3	16 kan portable scanner	f 549,00
Realistic pro 41	10kan portable scanner	f 349,00
Realistic pro 36	20kan portable scanner	f 498,00
Realistic pro 35	100kan portable scanner	f 598,00
Realistic pro 37	200kan portable scanner	f 598,00
Realistic pro 2022	200kan basis scanner	f 798,00
Realistic pro 2023	20kan basis scanner	f 448,00
Realistic pro 2024	60kan basis scanner	f 598,00
Realistic pro 2025	16kan auto scanner	f 398,00
Realistic pro 2006	400kan basis scanner	f 1298,00
Handic 0080	400kan basis scanner	f 1049,00
Kenwoor r5000 kortegolf ontvanger compleet met elr 1 actieve korte golf antenne of mlba-mk1 (magnetic balun met 12.5 meter draad)		f 2795,00

Realistic computer gestuurde portable of basis scanners tegen scherpe prijzen en met originele tandy garantie van 12 maanden.

WIJ ZIJN OFFICIEEL TANDY DEALER

VRAAG SCHRIFTELIJK GRATIS DOKUMENTATIE AAN, OMTRENT SCANNERS al deze scanners worden geleverd met oplaadbare batt. lader en/of netadapter, opsteekantenne, klove scanner boek.

deze prijzen zijn geldig tot en met oktober
PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEN

CB SHOP

27 MC apparatuur
Antenne's
Scanners
Onderdelen

Scherpe prijzen !!!

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)
TELEFOON 010 - 43 74 803

dolstra elektronika

Tel. 05110-3866

Fax: 05110-3344

ONTVANGERS

Kenwood R-2000	f 1999,-
Kenwood R-5000	f 2799,-
Yaesu FRG-8800	f 1995,-
Yaesu FRG-9600	f 1599,-
Lowe HF-225	f 1599,-
Icom R-71E	f 3145,-
Icom R-72E	f 2375,-
Icom R-7000	f 3695,-
Icom R-9000	f 12.750,-
NRD-535	f P.O.A.

HF-225 Top ontvanger voor een lage prijs



LOWE HF-225 f 1599,-
* Ontvangstbereik: 150 kHz-30 MHz
* Modes: AM, LSB, USB, CW, FM.
* 30 Geheugens

SCANNERS/ONTVANGERS

Icom R-1	f 999,-
Icom R-100	f 1549,-
Icom R-100, met SSB	f 1899,-
Kenwood RZ-1	f 1499,-
Standard AX-700	f 1695,-
Standard AX-700S met SSB	f 1995,-



NIEUW!!
ICOM
R7100

SCANNERS

AOR AR-3000	f 2299,-
AOR AR-2002	f 1499,-
AOR AR-1000 aanbieding	f 799,-
Handic 0080	f 1179,-
Black Jaguar BJ-200MK3	f 599,-

* Ontvangstbereik: 25-2000 MHz
* Modes: AM, LSB, USB, WFM, FM.
* 5 Scan mogelijkheden
* Nieuw 'Window' systeem, waarmee dual-scan functies kunnen worden uitgevoerd
* 900 Geheugens

ANTENNES

D707E, actieve scanner ant. 0.5-1500 MHz	f 299,-
DX-1, actieve KG ant. 50 kHz-50 MHz	f 699,-
ADX-54D, actieve KG ant. 50 kHz-54 MHz met preselektor!	f 799,-
Royal 1300, breedband scanner ant. 25-1300 MHz met N-konector!	f 199,-
MLB, magnetic longwire balun	f 99,-
MLBA-MK1, draad ant. met MLB 100 kHz-40 MHz, lengte 12.5 mtr!!	f 149,-

POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichting: Smelpaed 2, Veenwoudsterwal,
Postbus 63, 9254 ZH Hardegepanjip, tel: 05110-3866.
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.

Gezocht:

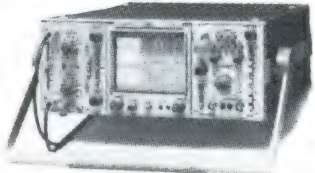
Scannerfrequenties,
korte-golf frequenties, HF
U luistert, wij publiceren.

Voor de veelgelezen RAM-rubriek met frequenties kan de redactie nog wel wat kopij gebruiken. Iedereen die leuke, aardige of belangwekkende frequenties heeft opgeschreven kan die sturen naar de redactie van RAM, onder vermelding van "frequenties"

RAM
Postbus 70486
1007 KL Amsterdam

IJPMA'S RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

- Tektronix D-755 oscilloscopen** 2 kanaals 50 MHz met delay. Kompleet met boek en 2 probes **f 1.195,-**. Idem type D-83 dezelfde scoop maar met 10 x 12 cm beeldscherm **f 1.295,-**.
- Tektronix oscilloscopen** type 475 dual beam 200 MHz compleet met boek en probes **f 2.450,-**.
- Philips oscilloscopen** type PM 3217 2 kan. 150 MHz met delay compleet met 2 probes en boek **f 1.495,-**.
- Tektronix oscilloscopen** type 647, 2 kanaals 100 MHz **f 825,-**.
- Gould oscilloscopen** type OS 1100 S1, 2 kanaals 30 MHz portable **f 695,-**.
- Cossor oscilloscopen** type 4100, 2 kanaals 75 MHz met delay. Een moderne portable scoop voor **f 1.195,-**. Verder altijd keuze uit meer dan 25 verschillende oscilloscopen.
- Marconi FM/AM signaal-sweepgenerators** type TF2008 van 10 KHz tot 510 MHz **f 1.495,-**. Idem als nieuw met toebehoren **f 1.950,-**.
- Marconi signaal generators** type TF 801D 1 S van 10 MHz tot 485 MHz in 5 bereiken compleet met handboek **f 350,-**. Idem type TF1066 met FM **f 625,-**.
- Marconi audio gen.** type TF 1370A van 10 Hz tot 10 MHz sinus en blokgolf **f 195,-**.
- Plessey kortegolfontvangers** type PR 155 van 60 KHz tot 30 MHz in 30 banden **f 1.195,-**. Idem type PR 1556 **f 1.495,-**. Idem PR 1553 **f 1.950,-**.
- Marconi FM/AM signaal generators** type TF 2002 van 10 KHz tot 72 MHz **f 495,-**. Idem type TF 144 H S alleen AM en CW **f 325,-**.
- Grote sortering coax relais en schakelaars** b.v. met 1 x N connector en 2 x kabel 10 tot 24 V splinternieuw **f 59,-**. Idem met 3 x N Connector **f 95,-**.
- Langdraad antennes** (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter **f 35,-**; type 2, lang 33 meter **f 27,50**.
- Marconi RF electronic millivoltmeters** type TF2603 1 MV. RMS tot 3 V. RMS van 15 KHz tot 1500 MHz **f 245,-**.
- Rohde en Schwarz wobblers** sweep generators met grootbeeld display. Type Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz **f 625,-**. Idem Polyscoop II tot 1200 MHz **f 1.450,-**.
- Infrarood kijkers** binoculaire uitvoering compleet met hoofdbanden (om de handen vrij te hebben) **f 625,-**. Ook restlichtversterkers weer volop in voorraad.
- Coline scoop** probes x 100 tot 100 MHz 1,5 KV **f 89,-**.
- Racal kortegol ontv.** type RA 1218 van 1 MHz tot 30 MHz in 30 banden met dig. uitlezing **f 1.795,-**. Idem type RA 1217 met mech. dig. uitlezing, **f 1.195,-**. Nu ook RA 1771 en RA 1772 in voorraad.
- Avo multimeters** type 8 kompl. met meetsnoeren en draagtas **f 95,-**.
- Scheidingstrafos** 220-220, ± 250 W **f 45,-**. Idem 750 W **f 95,-**. Idem 5000 Watt **f 245,-**.
- Stalen antenne mastdelen**, lang ca. 2 meter, diameter 5 cm, zeer sterk. Per stuk **f 16,50**, 10 stuks **f 15,-**.
- Tien stuks **Pen Dosis Meters** plus laadapparaat compleet in doos **f 25,-**.
- Jeep antennes** 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet **f 35,-**.
- Hoogspanning trafos** prim. 220 V: 2 x 1185 Volt: 360 mA **f 75,-**. Idem 2 x 420 V. 150 MA **f 45,-**. Idem 12 v. 10 Amp. **f 35,-**.
- Marconi distortion meters** type TF 2331 **f 695,-**.
- Schlumberger regelbare verzwakkers** van 0 tot 140 dB 50 Ohm **f 245,-**.
- Marconi kristal calibrators** met 3 cm scopebusje **f 125,-**.
- Clark** zeer zware pomp masten (luchtdruk) lang ± 13 m. Compleet met toebehoren **f 1.950,-**.
- Buizen 4CX250B** (ex. eq.) **f 25,-** 6 stuks voor **f 100,-**. 2C39 (ex. eq.) **f 25,-**. Ook voeten leverbaar.
- Tektronix:** time-mark generators type 184 **f 450,-**.
- Philips gamma straling alarm monitors** voor vaste opstelling meetbereik 1-1000 MR-H voeding 220 V **f 145,-**.
- Grundig AM/FM signaal generators** type AS4 van 1 MHz tot 115 MHz met toebehoren en boek **f 495,-**.
- Texscan spectrum analysers** type AL-51A van 4-1000 MHz **f 2.950,-**.
- Marconi AM/FM signaalgenerators** type TF 2016 van 10 KHz tot 120 MHz **f 825,-**. Idem type TF 2015 van 10 MHz tot 510 MHz **f 950,-**.
- 12-delige aluminium antennemasten lang ± 9 m, compleet met toebehoren in handig draagpakket **f 125,-**.
- Telegquipment storage** oscilloscopen type DM 63 2 kanaals 15 MHz **f 895,-**.
- Onderhoudsvrije **accu's** 12 V. 20 Amp. **f 45,-**.
- Logic Analyzer** van L. J. Electronics model SA-1 **f 425,-**. Ook andere logic analysers van Tektronix en H. P. weer in voorraad.
- Afstem c'** met mooie grote spatie: 500PF **f 45,-**, 300 PF **f 35,-**, 200 PF **f 25,-**.
- Wayne & Kerr** universele meetbruggen type B 221 A compl. met boek en toebehoren in kist **f 295,-**. Idem type 492 **f 275,-**.
- Fluke AC/DC differentiaal voltmeters** type 883 AB compleet met boek **f 245,-**.
- Nieuwirth mobilfoon** meetplaatsen type FUB 1D vanaf **f 1.650,-**, ook andere mob. meetplaatsen weer in voorraad.
- Nicad. batt.** voor storno-portofoons nieuw **f 15,-** gebruikte **f 7,50**. Laders en tasje voor weer volop in voorraad.
- Muirhead** weerkaart en fotoschrijvers type 649LE1 **f 850,-** converter K-156 **f 325,-**. Ook papier hiervoor in voorraad.
- Army veldtelefoons** met inductor in canvas tas **f 32,50** p. stuk.
- Brüel en Kjaer soundlevelmeters** type 2206 **f 495,-**.
- Rohde en Schwarz power signaal generators** BN 41004 275 MHz. tot 2750 MHz output 0,5 Watt, 5 en 50 Watt **f 950,-**. Idem niet getest **f 475,-**.
- Hewlett Packard** spectrum analysers type 8551 B + display unit 851 B van 10 MHz tot 12 GHz (ex. tot 40 GHz) compl. met toebehoren en boeken **f 4.950,-**.
- Marconi automatic distortionmeters** type TF 2337A **f 425,-**. Ook diverse wov en fluttermeters weer in voorraad.
- Philips LF AC millivoltm.** GM 6012 van 1 MV. -60 dB. tot 300 V. + 50 dB **f 125,-**.
- Marconi RF power meters** type TF 1152 A 10 en 25 Watt 50 Ω tot 500 MHz **f 135,-**.
- Cossor kabeltesters** met ingebouwde scoop en digitale uitlezing **f 825,-**.
- Siemens bewakings Camera's** in weerbestendige uitvoering **f 450,-**.
- Tektronix waveform** monitors type 529. **f 795,-**.
- Marconi signaal generators** type 995 van 1,5 tot 220 MHz FM/AM en CW **f 425,-**.
- Texscan PLL-TV tuners-decoders** van 50 tot 470 MHz nieuw in doos met schema, in luxe behuizing. Voeding 220 V **f 89,-**. Nu tijdelijk I.R. afstandsbediening gratis



Nog steeds zeer voordelig:
Cossor oscilloscopen type CDU-150 2 kan. 35 MHz met delay beeldscherm 8 x 10 cm gevoeligheid 5 MV per cm. Afmeting 25 x 25 x 40. Gewicht ± 12 kg voor **f 495,-**. Extra voor 2 probes en handboek **f 90,-**.

Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of vooruitbetaling op gronn. 4150578. P.S. al onze apparaten zijn gekontroleerd en gekalibreerd en worden verkocht met 3 maanden garantie. Inlichtingen bij voorkeur telefonisch. Geen folders en prijslijsten.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987-17458.
 Openingstijden: maandag t/m zaterdag, dinsdag gesloten.

van Dijken

Elektronika

ZUIDERWEG 19 - HOOGKERK
 9745 AA GRONINGEN
 TEL. 050-565717

TEXSCAN PLL TV-TUNER DECODER ONTVANGER

... Als warme broodjes worden ze verkocht, ook wat voor u? Een compleet apparaat werkend op 220 V, nieuw in doos met de volgende onderdelen in zich:

- **doorlopende tuner, inkl. s-band**, 50-470 MHz, standaard uit op 38-39 MHz, inkl. deler, 1^o middenfrequent 614 MHz!
 - **Middenfrequentegedeelte met IC TDA-4420.**
 - **UHF video-audio modulator** met TDA 5660 P.
 - **PLL-systeem** met toetsenbord, infrarood ontvanger (zonder afstandsbed.).
 - **4 codes** (ons nog onbekend), d.m.v. sleutelschakelaar (inkl. sleutel)
 - met extra meegeleverde filters geschikt te maken voor 5,5 of 6 MHz geluidsafstand (Soesterberg!)
 - wordt geleverd **nieuw in doos**, met veel schema's maar geen handleiding dus zelf verder uitzoeken.
 - door toepassing van **speciale schroeven**, voor "de leek", **beveiligd** geweest.
- Voor deze spotprijs, voor de knutselaar, videobewerker, nieuw in doos **f 89,-.**

Nieuw

AFSTANDSBEDIENING URC 108

Nu één afstandsbediening voor uw TV, video, CD, hifi etc. Door het 'oversenien' van uw eigen afstandsbediening programmeert u de URC 108, dus nu geen gezocht meer alle (max. 8) afstandsbedieningen kunt u onderbrengen in uw URC 108.



- max. 8 verschillende afstandsbedieningen, ieder met 32 functies
- makrofuncties: met 1 toets b.v. de TV aanzetten, video starten etc.
- werkt op gewone microbatterijen
- werkt op bijna alle afstandsbedieningen

NU **f 89,-**

ROHDE UND SCHWARZ, MILITAIRE LUCHTVAART ONTVANGER ED 80



BEPERKT LEVERBAAR

- ontvanger: 220-400 MHz, AM
- kontinuu afstembaar of x-tal
- 220V
- SQUELCH, AVC, MVC, CONTROL

Getest, met frequentielijst en gegevens

f 225,-

MOTOROLA-ONTVANGER 86-87 MHz

Nu al een rage door eenvoudige ombouw naar de politieband (door een kristal, een paar weerstanden en torren). Een gevoelige zakontvanger in de 80 MHz band (87,2 Semafoon) die werkt op de bekende penlite batterij of accu en in rust (squelch) nog geen 5 mA vraagt. Bezit een intern luidsprekertje en kan op eenvoudige wijze op een externe luidspreker worden aangesloten. De compacte ontvanger (10x5x2 cm) wordt geleverd met ombouwgegevens, schema's en lader!!

Onderdelen en alle kristallen zijn door ons leverbaar.

Ontvanger, lader, ombouw-gegevens en schema's

f 24,95

... TOCH EVEN LEZEN

„Videobewerker, video in, video uit, compleet bouw pakket **f 59,-** - **VHF/UHF tuner**, compact, nieuw met aansl.geg.; 38,9 MHz uit **f 24,50** - **BLW 29**, 15 watt, 12V, 175 MHz, werkt tot op 500 MHz, met data **f 18,50** - **Ventilator** 12-14 V DC, nieuw, 8x8 cm **f 12,95** - **SBL 1** **f 19,50** - 6JB6 **f 49,-** - 6KDD6 **f 59,-** - BLX 15, Mil. uitvoering **f 95,-** - 2SD1278 **f 79,95**.

COAXRELAIS CX 201

... reeds in gebruik bij overheidsdiensten, PTT Tele- en Swedish Radio Supplies.

Met een doorlaatdemping van minder dan 0,1 dB tot 1 GHz en bijv. een overspraakdemping van meer dan 43 dB op 70 cm, z'n compactheid en betrouwbaarheid en niet te vergeten z'n uitstekende prijs behoort dit relais zeker in de amateurwereld thuis.

Impedantie is 50 ohm, de spoelspanning 8-16 V

PL-uitvoering **f 87,-**
 N-uitvoering **f 95,-**
 BNC-uitvoering **f 99,-**

FREQUENTIETELLER 1800 MHz

- uitlezing 9 displays, 13 MM
- 4 poorttijden
- maximale resolutie 10 Hz

Kompleet bouw pakket, print, print-onderdelen en schema's

f 125,-

PRIJZEN INKLUSIEF BTW

EXKLUSIEF VERZENDKOSTEN

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND EN BELGIË

UW ADRES VOOR ELEKTRONIKA

050-565717

OPENINGSTIJDEN: dinsdag t/m vrijdag 13.30-18.00 uur / zaterdag van 10.00-16.00 uur.
 BESTELLEN: telefonisch tijdens de openingstijden of schriftelijk aan ons adres.
 BETALING: onder rembours (u betaalt aan de postbode) of per girobetaalkaart, cheque of overmaking op giro 29 77 257

Bankautomaten-blues

Onze columnist Mike Marklew doet maandelijks verslag van zijn belevenissen in Japan. Deze keer wil Mike de telefoonrekening gaan betalen en dat blijkt niet zo simpel te zijn.

Laat ik dit verhaal beginnen met u te vertellen, dat niet alle banktransacties in Japan door machines worden verricht. Er zijn echte mensen in de banken die u behulpzaam zullen zijn. Het probleem is dat het Japanse nationale tijdverdrijf, het staan en wachten in de rij is (men gaat in de rij staan zonder te weten waarvoor men daar staat, simpelweg omdat als er een rij staat, waarvoor dan ook, het wel de moeite waard moet zijn om te wachten).

Dit betekent dat als je hulp nodig hebt bij je bankhandelingen, je een nummertje trekt bij de machine, en wacht. En wacht. En wacht. Aan het einde van de maand, als je slechts de electriciteits-, telefoon- of gasrekening wilt betalen, kan dat bijna 3 uur in de bank in je buurt kosten. Iedereen doet het zo en niemand klaagt.

Nu, ik kreeg er genoeg van en besloot alle wachtenden om mij heen te omzeilen, door een van die machines te gebruiken die zo ontworpen is, dat je slechts gedeelten van het scherm hoeft te gebruiken, waarna het geheel automatisch werkt.

Ik kan niet alle Japanse lettertekens lezen, maar ik ben niet al te slecht in het begrijpen van het gesproken woord. Zo betekent Beeru bijv. bier, Kohee staat voor koffie en iedereen op deze aardbol weet toch wat Bigu maku en Koka kora betekenen. Ik pakte mijn telefoonrekening, frommelde wat geld bij me, ging op pad naar mijn lokale bank en nam plaats voor zo'n machine.

Het belangrijkste dat ik was vergeten, was het feit dat machines niet van mij houden. Ik ben door automatische deuren gebeten en afstandsbedieningen werken nooit als ik ze bedien.

Ik staaarde naar het flikkerende scherm, dat door een of andere onzichtbare kracht tot leven was gekomen toen ik er in de buurt kwam en zag een kleine getekende vrouwelijke bediende mij toebuigen. Ik had terug moeten buigen en weggaan, maar dat deed ik niet.

In een van de rechthoekjes op het scherm verscheen de



tekst: "Engelse instructies". Ik drukte daar snel op.

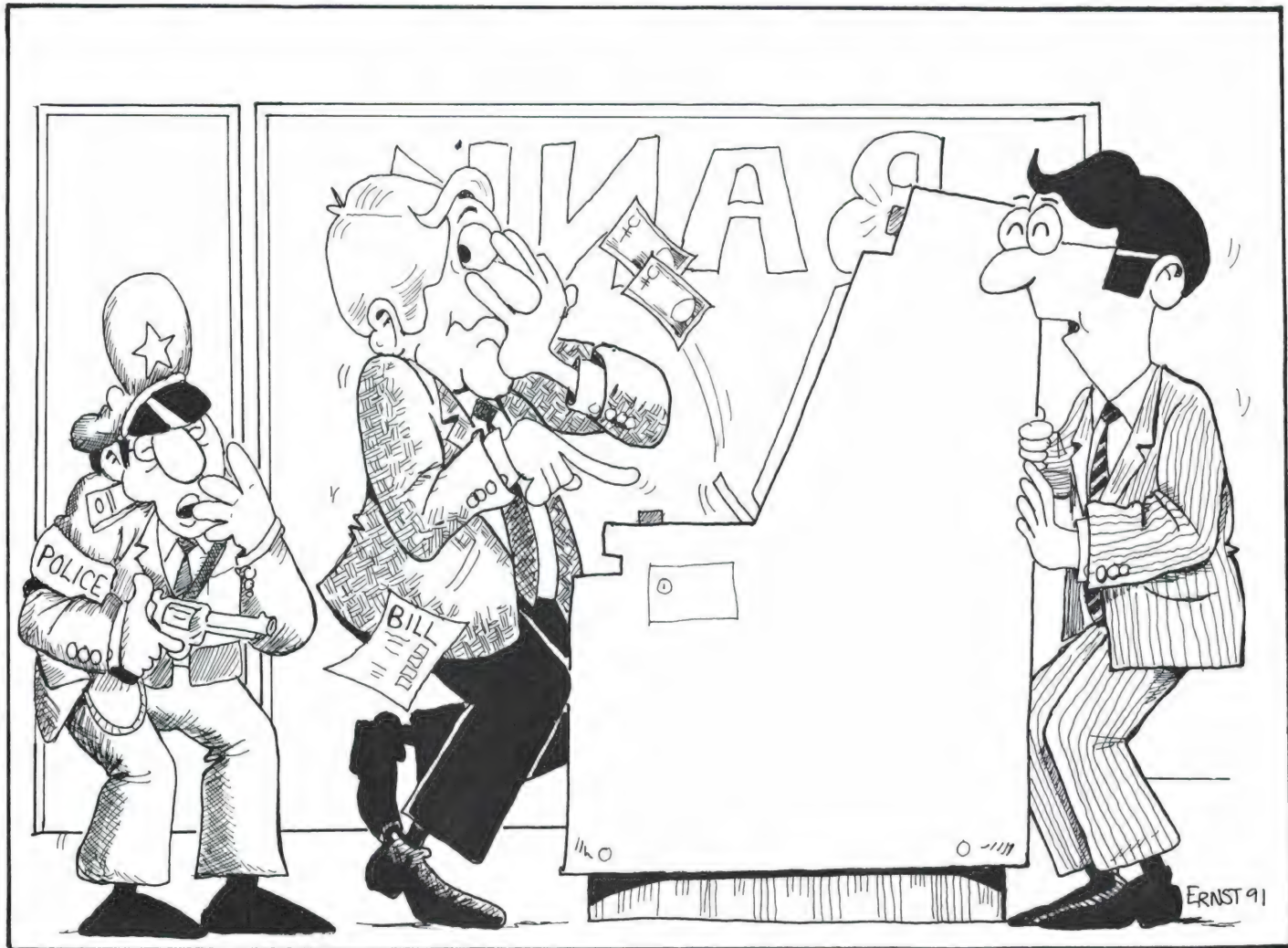
Nu verschenen op het scherm een dozijn rechthoekjes en een vrouwenstem zei met een zwaar Bronx-accent: "druk op de knop voor de gewenste transactie". Ik drukte op "overschrijving van contant geld". De New Yorker binnenin zei toen: "geef aan wat voor overschrijving" en het scherm vulde zich met meer lettertekens, allemaal in het Japans!..

Bovenin verscheen de tekst: "voor hulp wendt u zich tot een bankemployee." Ah! Daar zou ik mij niet door uit het veld laten slaan. "Wat moet ik indrukken," vroeg ik mij af en checkte mijn rekening, op zoek naar overeenkomstige symbolen. Niets. Nogmaals, ik had weg moeten gaan, op dat moment.

Een onvoorstelbaar dunne man kwam naast mij staan en vroeg mij, in het Japans, "what's up doc". Ik zwaaide met mijn telefoonrekening naar het apparaat en zei in vloeiend Japans: "Ik betale, ik wille". "Hm", antwoordde hij in het Engels en we keken allebei naar het apparaat. "Ach zo", zei hij plotseling en wees op een symbool, dat mij het meeste leek op een geplette spin. Ik drukte erop en zo beleefde ik weer een nieuw avontuur.

De machine reageerde met een piep en het scherm werd regenboogkleurig blauw. De oorspronkelijke getekende mevrouw verscheen weer en er werd iets in het Japans gezegd (Engelse instructies waren kennelijk niet meer voor handen). Het scherm werd nu gevuld met getallen. Meneer Dun zei toen iets in wat hij dacht dat Engels was en dat ik vertaalde als: "toets je persoonlijke nummer in". Dit nummer was 28 cijfers groot. Nu vraag ik u, wie van u kan een 12-cijferig internationaal telefoonnummer draaien zonder fout? Mijn nummer was zo lang als mijn arm.

Elke keer dat ik een fout maakte moest ik terug naar af, want er was geen "herstel"-knop. Elke keer verscheen de dame weer met haar mededeling. Zo leerde ik wel om "toets je persoonlijke nummer in" in het Japans te zeggen. Geruime tijd nadien, drukte ik triomfantelijk op het



"klaar"-teken op het scherm. Na een ogenblik verscheen het cartoonvrouwtje weer in beeld om reusachtig opgeblazen te worden. Ze vroeg of het nummer klopte en na mijn bevestigende druk op het scherm, verdween het beeld. Toen verscheen het beeld weer, begeleid door een stem die iets totaal onverstaanbaars zei. Meneer Dun zei: "hoe vele?". Ik toetste in zonder fout, het betrof slechts 5 cijfers.

Opnieuw een moment van stilte. Toen kwam plotseling het apparaat tot leven. Lampen begonnen te flikkeren, een kakafonie van geluiden begon en mevrouw Dinges verscheen weer in beeld. Ze had het over geld en enigszins in de war door al die heisa, gooide ik mijn geld in de gleuf en deed het deurtje dicht. Binnenin begon een waar spektakel. Inmiddels was meneer Dun verdwenen om een vrouw te helpen, wier benen duidelijk mooier waren dan de mijne en zo was ik weer overgeleverd aan de genade van dit luidruchtige apparaat.

Zonder waarschuwing ging het deurtje weer open en ik keek erin. Leeg. Ik keek naar het scherm. Een wirwar van kleine witte krabbels. Waar was mijn geld gebleven en waar was mijn kleine cartoonvriendin?

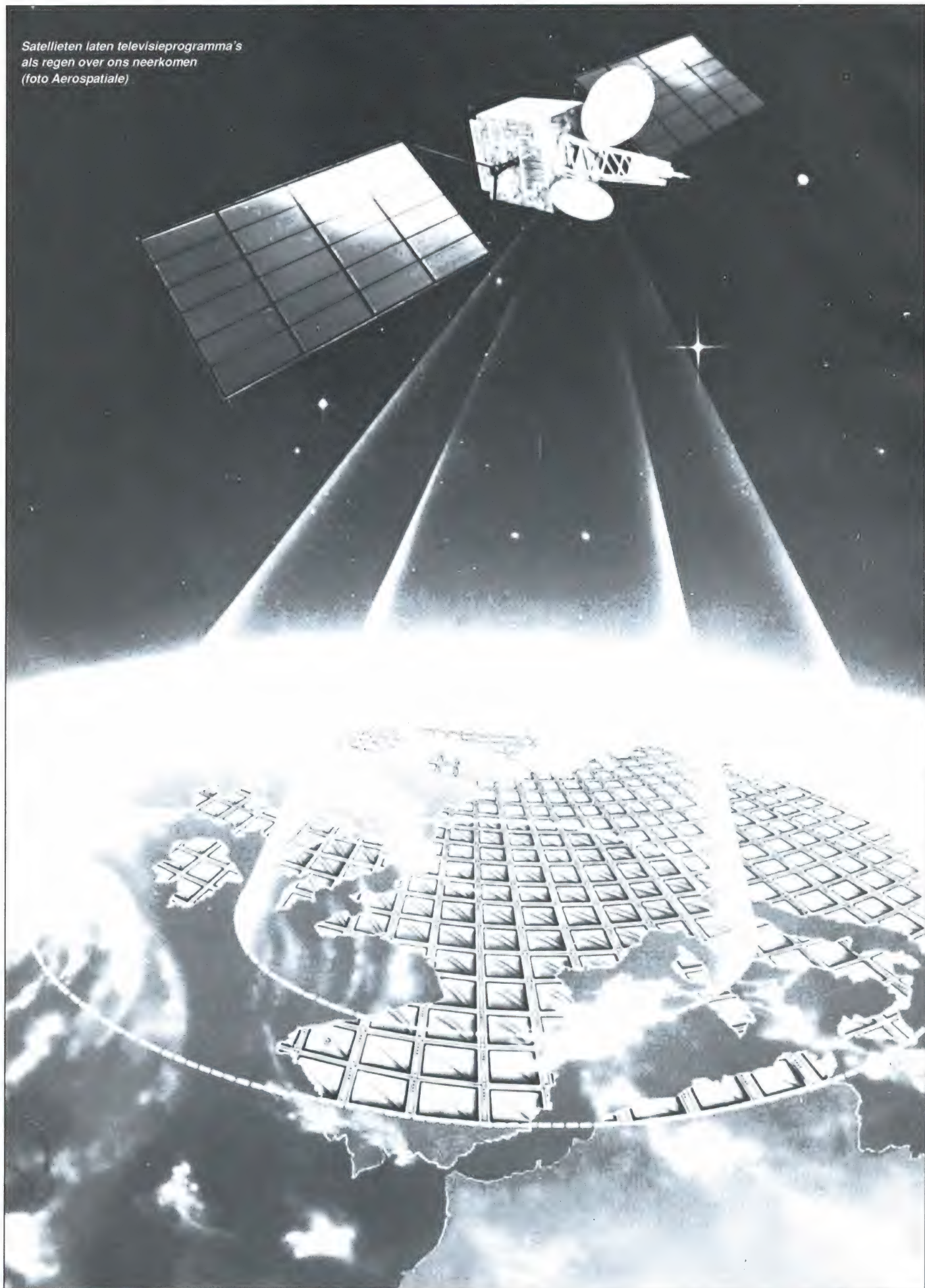
Ik dacht na en zocht iets om aan te trekken of op te duwen. Een rode knop trok mijn aandacht. Daar ik een van die mensen ben die dingen doet die een zinnig mens niet zal doen, drukte ik op de knop. Er gebeurde niets. Dus ik drukte nog eens, harder en langer dit keer. Nog gebeurde

er niets. Gelukkig verscheen meneer Dun naast mij en vroeg mij weer: "what's up doc". Ik wees naar het open deurtje en zei: "die #@!*# machine heeft mijn geld opgegeten". Hij keek naar het lege bakje met een soort van glimlach op zijn gezicht en zei: "het is leeg". "Ik weet dat het #@!*@ leeg is", zei ik op dezelfde toon die je gebruikt tegen een kind dat net een ijsje in je broekzak heeft gestopt.

Mijn ongeciviliseerde uitbarsting negerende, zei meneer Dun: "600 yen", die ik niet had en dus deed hij het deurtje dicht. Onze stripfiguur verscheen weer in beeld en bedankte mij voor het gebruik maken van de machine, waarna nog enkele woorden volgden die ik niet begreep. De machine produceerde een bonnetje en ik wilde, met de bon op zak, richting deur lopen, toen drie agenten met getrokken pistolen binnen kwamen gerend. "Goeie God", dacht ik, "waarom zoveel heisa om een slordige 600 yen". Uiteindelijk bleek dat de rode knop die ik had ingedrukt, een soort van alarmklok was. Twintig minuten later kon ik de bank verlaten. De machine lachte het laatst.

Ongeveer een week later ontving ik een "als u betaling onderweg is, beschouw deze aanmaning dan als niet verzonden"-briefje van de telefoonmaatschappij. Dat stomme apparaat had het geld, minus 600 yen, op de rekening van de telefoonmaatschappij gestort.

Satellieten laten televisieprogramma's
als regen over ons neerkomen
(foto Aerospatiale)



Welkom in de Toekomst

Radio-amateurs zouden eigenlijk hun horizon fors moeten gaan verruimen. Anno 1991 is de ether-communicatie natuurlijk niet meer beperkt tot het gesproken woord. De eerste die deze ontwikkeling erg duidelijk voorzag was Arthur C. Clarke, waarover ik al schreef in het meinum-mer van RAM. Hij woont al lang in Sri Lanka vanwaar hij via de door hem voorspelde communicatiesatellieten contact houdt met zijn uitgever in New York en de filmstudio's in Hollywood. Voor Arthur Clarke is er naast radio ook televisie in de hobby geslopen.

Al bijna tien jaar breng ik mijn vakantie door op een berg-topje in Zuid-Frankrijk. Op 'domaine Serre Long', zoals deze paradijselijke plek heet, was acht jaar geleden nog geen elektriciteit. Mijn komst heeft het hoofd van Puck, de eigenaresse van Serre Long, danig op hol gebracht. Tegenwoordig is er niet alleen elektriciteit, maar ook draad-loze telefoon, die ik aanneem in de hangmat. Puck heeft een zootje satellietshotels in haar tuin staan en natuur-lijk ontbreekt Minitel niet in dit 'domaine'. Afgelopen zomer bekeek ik welke satellietkanalen ze nu kan ontvangen. De lijst is bepaald indrukwekkend:

Intelsat V-A F-12	8 kanalen
DFS 1 Kopernikus	10 kanalen
Eutelat 1F5	2 kanalen
Astra 1A en 1B	33 kanalen
Eutelsat 2 F1	19 kanalen
Eutelsat 2 F2	10 kanalen
Eutelsat 1 F4	12 kanalen
Tele-X	2 kanalen
Eutelsat 1 F2	2 kanalen
Intelsat 5 F2	6 kanalen
Telecom I-C	7 kanalen
Telecom I-A	3 kanalen
Statsionar 11	2 kanalen
Statsionar 4	1 kanaal
Intelsat V F6	4 kanalen
Olympus	4 kanalen

TDF-1 en -2	4 kanalen
TV-SAT 2	4 kanalen
Intelsat 6 F4	15 kanalen
BSB-1	5 kanalen
Panamsat 1	6 kanalen

Totaal 159 kanalen op 23 satellieten! Natuurlijk zitten hierbij doublures (programma's die op meerdere satellieten worden uitgezonden) en geco-deerde programma's (variërend van RTL4 tot de Europese nieuwsuitwisseling). Toch blijft er **erg** veel over. Toen ik tien jaar geleden voorspelde dat er anno 1991 zo'n 100 programma's via satellieten uit de lucht te plukken zouden zijn was dat een dijenkletser. Toen ik ook nog voorzag dat een schotelantenne op dat moment nog slechts 60 cm groot zou zijn en minder zou kosten dan f 1.000,- was mijn geloofwaardigheid in de ogen van niet de allerminsten tot het nulpunt gedaald. Ik blijf intussen volhouden dat veranderingen zich sneller voltrekken dan ooit tevoren in de historie. Met deze regen van televisieprogramma's uit het heelal krijgt de hobbyist die zoveel mogelijk testbeelden wil fotograferen unieke kansen. In de nabije toekomst zal een eveneens immense regen van radiopro-gramma's via de satelliet op ons neerdalen.

In het blad "Space News" lees ik dat er in 1990 in Europa al 23,7 miljoen satellietshotels zijn verkocht. Het blad verwacht een stijging in die verkoop tot 50 miljoen in het jaar 2.000. Als die prognose uitkomt staat er aan het begin van de 21ste eeuw 220 miljoen privé shotels in het Verenigde Europa. Nog los van de kabeldistributie een markt om van te likkebaarden.

Japan gaat intussen zijn eigen weg. Onlangs werd een nieuwe televisiesatelliet, de BS-3b, gelanceerd. Geschikt voor HDTV. In Europa blijven we bekvechten over de HDTV-norm. Terwijl zo'n 12 Europese honden vechten om het HDTV-been, loopt één Japans keffertje er ras mee heen.



De satellietontvanger

Het sluitstuk van een satelliet-ontvangsysteem is de binnenshuis geplaatste satellietontvanger. Hoe deze in elkaar zit en welke toeters en bellen werkelijk van belang zijn, zullen we in dit artikel bekijken.

Fig. 1
Een AM TV-zender met zijbandonderdrukking

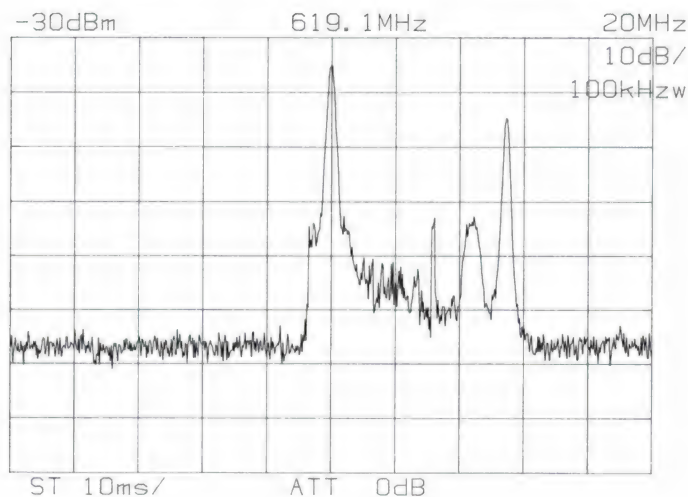


Fig. 2
Een dubbelzijband TV AM-modulator

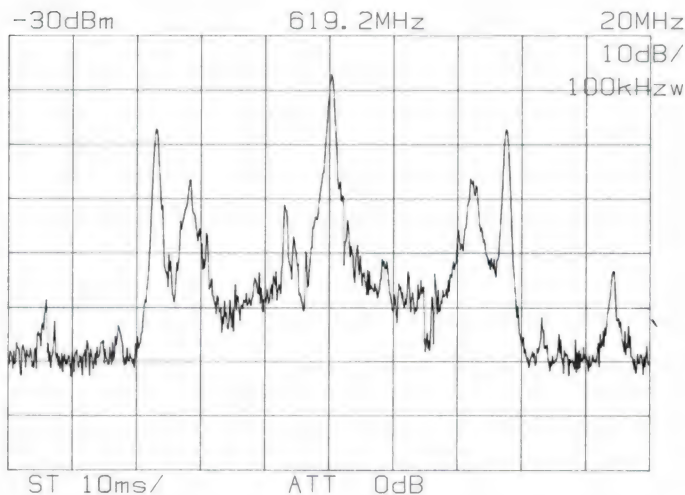
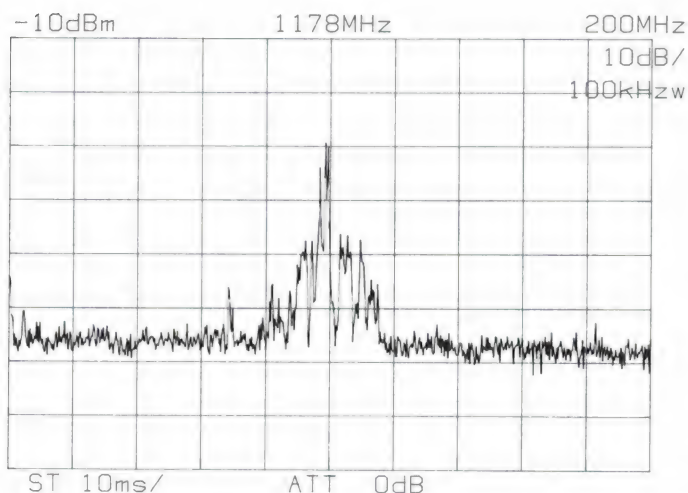


Fig. 3
Een FM gemoduleerde satellietzender

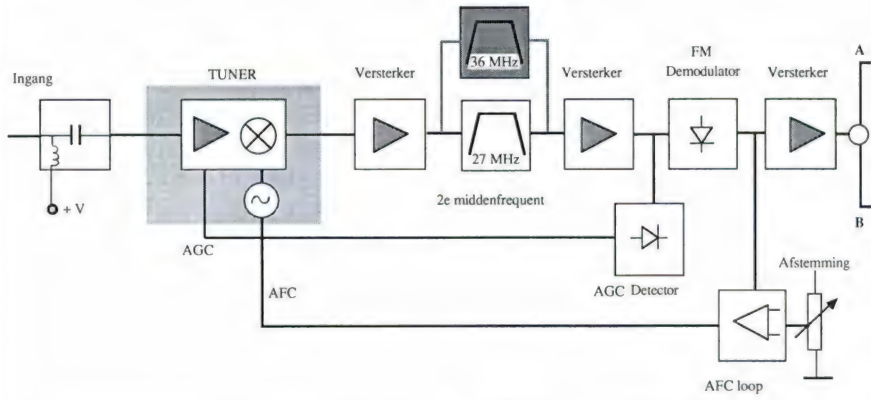


Wat doet de ontvanger nu precies en waarom hebben we die nodig? Om hier een antwoord op te geven is het allereerst belangrijk te weten hoe aardse- en satellietzenders moduleren. Onder moduleren verstaan we de techniek om informatie over te brengen op een hoog frequentdraaggolf. Aardse televisiezenders werken met amplitude modulatie voor het overbrengen van het videosignaal. Het bijbehorende geluid wordt middels frequentie modulatie overgebracht. In feite worden het beeld- en geluidssignaal onafhankelijk van elkaar overgebracht. Fig. 1 laat een standaard TV-signaal zien van een "aardse" zender. Tussen beeld- en geluidsfrequentie bestaat een vaste afstand van 5,5 MHz (Engeland 6 MHz). Het beeld- en geluidssignaal wordt in de zendermodulator symmetrisch om de beelddraaggolf gemoduleerd. Dit is een zogenaamde dubbelzijbandsignaal (Fig. 2). Bij een echte televisiezender of kabeltelevisiezender wordt de onderste zijband middels een scherp filter weggesneden. De goedkope kabelzendentjes die bijvoorbeeld in satellietontvangers en videorecorders zitten zijn allemaal van het dubbelzijband type. De aardse TV-techniek is duidelijk anders dan de satelliet TV-techniek. Satellietzenders zijn frequentie gemoduleerd met een zogenaamd baseband signaal (Fig. 3). Baseband is video plus frequentie-gemoduleerde geluidsignalen. In een eerder artikel in deze reeks gingen we hier al nader op in. Het verschil in zendtechniek maakt een systeemconverter noodzakelijk. Dit is de zogenaamde satellietdemodulator.

Het hoogfrequent gedeelte

Aan de ingang wordt het signaal van de ontvankop (LNC) aangeboden,

Fig. 4a



Het video gedeelte

Hier gaan we eerst weer versterken en daarna splitsen. De ene tak levert de PAL-signalen, de andere tak het zogenaamde MAC-signaal. Bij een PAL-uitzending worden de hoge video frequenties in de zender opgevoerd middels een preëmfasisfilter. In de ontvanger wordt met een deëmfasisfilter het videosignaal weer rechtgetrokken. Deze 2 filters worden gebruikt om de signaalruisverhouding van het over te dragen video signaal te verbeteren. Bij een uit-

welke doorgaans ligt tussen 950 en 1700 MHz. De ontvanger levert spanning om de kop te voeden en een hoogfrequent uitgangssignaal in de UHF band. Vaak is het ook mogelijk video en audio direct uit de ontvanger te halen. Fig. 4 geeft het blokschema weer van een eenvoudig satellietontvanger. Aan de ingang vinden we eerst de tuner die het frequentiegebied tussen 950 en 1700 MHz (1e middenfrequent) omzet

Fig. 4b

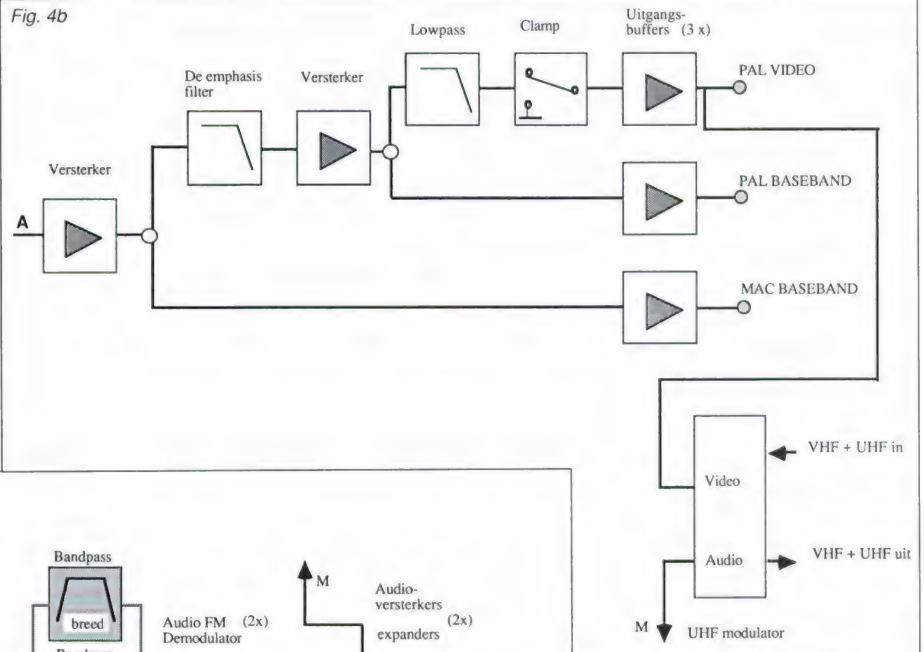
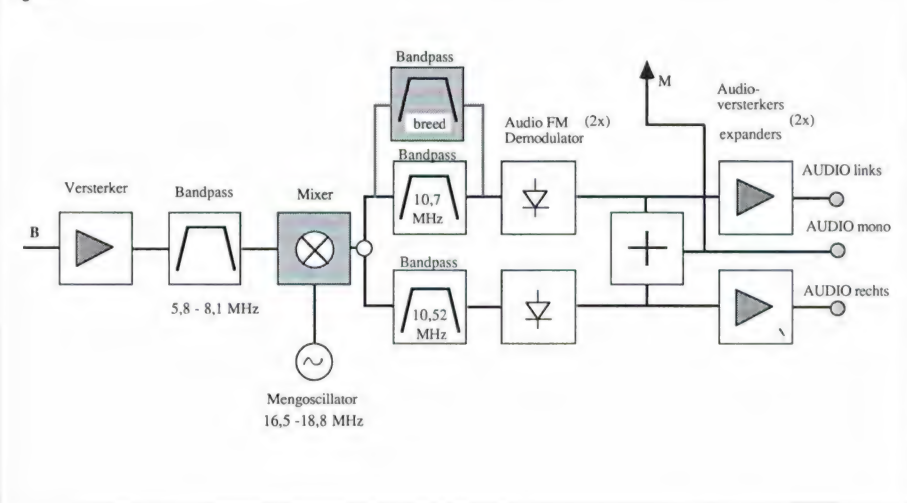


Fig. 4c



naar een 2e middenfrequent. Vaak wordt hiervoor een frequentie gekozen tussen 400 en 800 MHz. Hoe hoger deze frequentie is, hoe makkelijker de spiegel frequentie is te onderdrukken. In de 2e middenfrequentunit wordt gefilterd en versterkt. Dit filter bepaalt de bandbreedte voor de demodulator en is soms omschakelbaar uitgevoerd (27 MHz/36 MHz). Achter de 2e middenfrequentunit vinden we een FM demodulator en vaak een niveaudetector ten behoeven van de AGC van de tuner. Uit de demodu-

lator komt een vaak ongecorrigeerd basebandsignaal. De gelijkspanningscomponent in dit signaal wordt gebruikt om een AFC loop te verkrijgen waarmee de ontvanger op frequentie blijft staan. Met frequentie-afstemming kan de juiste zender gekozen worden. Bij de moderne ontvangers is dit gedeelte vaak als frequentie-synthesizer uitgevoerd. Het signaal uit de FM demodulator wordt versterkt en daarna gesplitst in een signaal voor het video deel en het audio deel.

zending in één van de MAC vormen (D2-MAC, B-MAC, HD-MAC) wordt geen preëmfasis toegepast, zodat ook in de ontvanger geen compensatie nodig is. In de MAC uitgang van de ontvanger vinden we dan nog alleen een videobaseband-uitgangsbuffer. In de PAL

tak krijgen we na het deëmfasisfilter weer een versterker en een verdeeler. Eén uitgang levert via een uitgangsbuffer PAL baseband. De andere uitgang wordt door een laag-doorlaatfilter (lowpass) ontdaan van audiodraaggolven. Achter dit filter vinden we de zogenaamde clampschakeling. De zender wordt behalve met het basebandsignaal ook nog met een driehoeksspanning van 25 Hz gemoduleerd. Dit noemt men dispersie. Het nut hiervan is het verminderen van storing door de satellietzenders

op aardse straalverbindingen die in dezelfde frequentieband werken. Deze dispersie geeft in de ontvanger aan de video-uitgang een hinderlijk flikkerend beeld. Deze flikkering wordt verwijderd door het clampcircuit. Hiermee wordt de driehoeksspanning weer vlakgestreken. Na de clampunit krijgen we weer een uitgangsbuffer waarop het normale PAL videosignaal nu beschikbaar is. Dit signaal kan direct op de video-ingang (scart) van het televisietoestel worden aangesloten. Ook wordt dit signaal gebruikt om het UHF modulatortje aan te sturen.

Het audiogedeelte

Hier gaan we eerst weer versterken en filteren om geen last te hebben van videoratel. De geluidraaggolven liggen over het algemeen tussen 5,8 en 8,1 MHz. In dit blokschema is uitgegaan van een stereo ontvanger voor het Wegener audio systeem. De audio demodulatoren werken op 10.52 en 10.70 MHz.

Om deze frequenties te krijgen gaan we met een mixer en een oscillator naar boven mengen. Om het stereogeluidspaar 7.02/7.20 MHz te ontvangen moet de oscillator afgestemd worden op 17.72 MHz. Het linkerkanaal krijgen we zo op $17.72 - 7.02 = 10.7$ MHz. Het rechterkanaal op $17.72 - 7.20 = 10.52$ MHz. De Wegener geluidskanalen zijn relatief smal (100 Khz). Het hoofdaudiokanaal op 6.5, 6.6 of 6.65 is veel breder (300 khz) en vraagt een ander filter om vastlopen te voorkomen. In sommige ontvangers is dit filter omschakelbaar. De uitgangen van de FM demodulatoren worden versterkt en bewerkt met een expander (voorzover het uitzendingen met het Wegener systeem betreft). Links en rechts worden samengevoegd om aan de UHF modulator toe te voeren. De stereo-audio uitgang kan aan een Hifi-installatie worden gekoppeld of direct aan het stereo TV toestel (scart).

De meeste ontvangers hebben tegenwoordig vele voorkeuzekanalen met soms ook de mogelijkheid allerlei parameters vrij in te programmeren. De ontvangfrequentie, horizontaal of vertikaal, de audiefrequenties, bandbreedte en diverse opties zijn zo naar eigen wensen in te delen. Zo'n 7 à 8

jaar geleden was het nog interessant zelf een satellietdemodulator te bouwen, omdat het aanbod aan apparatuur klein was en de prijs dus hoog. Tegenwoordig koop je voor f 500,- tot f 1.000,- een zeer luxe ontvanger met vele mogelijkheden en er is voor dat geld zelfs een ruime keus in merken en typen.

Tot slot weer een satellietoverzicht van ditmaal DFS-1 Kopernikus. Dit is een op Duitsland gerichte satelliet, die uitzendt in 2 frequentiebanden.

De 11 GHz transponders worden gebruikt als dubbeltransponders. Van de zeven 12,5 GHz transponders zijn er 6 in bedrijf. Eén van deze transponders wordt gebruikt voor DSR (Digital Satellieten Rundfunk), een systeem waarmee 16 stereo FM kanalen kunnen worden overgedragen. DFS-1 hangt op geostationaire positie 23.5 graden oost. Er is nog een DFS 2 op 28,5 graden oost, maar deze zendt zelden TV signalen uit.

DFS-1 KOPERNIKUS PROGRAMMA OVERZICHT (POSITIE 23,5 GRADEN OOST)

Programma	Transponder/ vermogen (dBW)	Polarisatie (Hor/vert)	Freq. (MHz)	Audio freq.	Opmerking
SAT 1	HT A1/48	H	11.475	6.65	-
3 SAT	HT A2/48	H	11.525	6.65	-
1 PLUS	HT C1/48	H	11.625	6.65	-
RTL PLUS	HT C2/48	H	11.675	6.65	-
Eurosport	HT B1/48	V	11.550	6.65	-
Pro 7	2/52	H	12.558	6.65	-
TELE 5	6/52	H	12.692	6.65	-
Première	3/52	V	12.591	6.65	Codering syster
West 3	5/52	V	12.658	6.65	-
BR 3	7/52	V	12.752	6.65	-

Alle programma's zijn Duitstalig

HARRY LAMMERTINK

25 JAAR

Jubileum AANBIEDING

AOR AR 1000

Superbreedband scanner

Specificaties:
 Frequentiebereik: 8-600 / 805-1300 Mhz
 Memory: 1000 kanalen
 Modes: AM/FM/FM-W
 Delay: 2 sec
 Scan speed: 20 kan/sec
 Inclusief veel accessoires



Prijs: **f 699,-**

Alleen deze maand !!!

Jubileum AANBIEDING

Metex M-3800

Deze veelzijdige, robuuste digital Multimeter METEX-M-3800

Specificaties:

- AC (700V)
- DC (1000V)
- Stroom (0-20A)
- Weersband (20 Ohm)
- 20 Mega Ohm)
- hFE-meting
- 3 1/2 digit display
- Transistor test
- Diode test
- Incl. batterij



Alleen deze maand !!!

Prijs **f 59,-**

Jubileum AANBIEDING

Harrie Lammertink bestaat 25 jaar en dat moet u bundig gevierd worden. Daarom nodig ik iedereen uit een bezoek te brengen aan onze winkel. Daar zult u verrast worden met het royale aanbod, vele fantastische prijzen en feestelijke aanbiedingen. Deze maand 10% feestkorting op alle "Daimond", "Comet" en CB antennes. En nog veel veel veel meer..... Kom direkt!!!

HARRIE LAMMERTINK

Rijssensstraat 4.7642 CX Wierden. Tel. 05496-75785. Telefax 05496-73835. Openingstijden: 9.00-12.30, 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond. Wij verzenden ook onder rambours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar! **U kijkt uw ogen uit!**

YAESU

Listen To What Everyone's Saying



FRG-9600

COMMUNICATIE ONTVANGER MET SCAN-MOGELIJKHEID AM-FM EN SSB ONTVANGST
 FREQUENTIE BEREIK 60- TOT 905 MHZ.
 100 PROGRAMMEERBARE GEHEUGENS

f 1645,-
 (INCL. B.T.W.)

ALLEEN VERTEGENWOORDIGING YAESU-AMATEURRADIO IN NEDERLAND

J. SCHAART ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z-H
 Telefoon 01718 - 15708/72915
 Giro nr. 109831
 Fax 01718-73143
 Reg. K.v.K. Leiden 023180

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00 - 12.30 uur
 en 13.30 - 18.00 uur, zaterdag 09.00 - 16.00 uur,
 koopavond donderdag 19.00 - 21.00 uur.

BEZOEK ONZE SHOWROOM!

POSTGIRO 109831
 BANKEN: NED. MIDDENSTANDS BANK N.V.
 REK.NR. 67.88.14.716
 ALG. BANK NEDERLAND N.V.
 REK.NR. 56.73.31.806



De 'portable wireless set type A. Mk. III' zoals de spionage zend-ontvanger officieel voluit heet. De buiten afmetingen van de bruine leren koffer zijn 325 X 205 X 115 mm. Het gewicht van de set in de koffer is minder dan 4 kg.

Spionagezender uit WO-2

De A. Mk. III

Alhoewel de Tweede Wereldoorlog ruim 45 jaar achter ons ligt, gaat er geen dag voorbij of er wordt in ons land op de radio, de TV of in de krant aandacht aan geschonken. Er wordt steeds meer bekend over de politieke, strategische en tactische achtergronden van deze oorlog. De activiteiten van verzetsgroepen, hun onderlinge concurrentie en de opdrachten die ze vanuit Londen ontvingen zijn echter nog steeds omgeven door een waas van onduidelijkheden.

Velen die in het verzet actief geweest zijn, hebben de oorlog niet overleefd, anderen willen er vaak niet meer over praten of zijn niet volledig op de hoogte van alle gebeurtenissen. 'Wat je niet weet, kun je ook niet verraden' was de leefregel binnen de verzetsgroepen zodat de meeste zaken ook onderling geheim bleven. De Engelse 'Official Secrets Act' zorgt ervoor dat de archieven van de Engelse geheime diensten tot ver in de eenentwintigste eeuw hermetisch gesloten blijven.

Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog liet de Engelse prime minister Winston Churchill zien dat hij van harder staal was gemaakt dan de nazi's. Zonder bondgenoten nam

Engeland het op tegen de Duitse overmacht. Met een effectieve Blitzkrieg hadden de Duitse legers in zeer korte tijd West-Europa geheel onder de voet gelopen.

'We will fight them on the beaches, we will fight them in the hills, we will fight them in the streets.....' donderde Churchill's stem in mei 1940 uit de radio... Maar waarmee? Militair gezien was Engeland nog lang niet klaar om de Duitsers aan te vallen. Aan alles was gebrek. Duitsland had in de jaren '30 een modern, goed uitgerust en uitstekend getraind leger opgebouwd. De Engelsen waren militair gezien blijven steken in de Eerste Wereldoorlog. Zo was de Engelse militaire radiover-

bindingsapparatuur aan het begin van de Tweede Wereldoorlog technisch achterhaald, fragile, onbetrouwbaar in gebruik, omslachtig in de bediening en niet geschikt voor massafabrikage. Spionage, misleiding en sabotage waren de enige wapens waarover het Engelse oppercommando in 1940 kon beschikken. Echter, juist in deze technieken bleken de Engelsen ware meesters te zijn. Meteen na het uitbreken van de oorlog reorganiseerde Churchill de inlichtingendiensten MI 5 en MI 6. MI 5 (Military Intelligence), opgericht in 1911, hield zich bezig met spionage en contra-spionage binnen Groot-Brittannië, terwijl MI 6, in de jaren dertig voortgekomen uit de SIS (Special Intelligence Service), verantwoordelijk was voor de spionage en contra-spionage buiten Groot-Brittannië.

Behalve aan inlichtingendiensten hadden de Britten ook behoefte aan uitvoerende eenheden. De bekendste hiervan is de in juli 1940 opgerichte SOE (Special Operation Executive). De SOE heeft tijdens de oorlog agenten 'gedropt' in alle bezette landen. Deze agenten hadden de taak het verzet in het betreffende land te organiseren en te trainen. Tevens verzorgde de SOE de verzetsgroepen van wapens en verbindingsmiddelen.

SOE verbindingen

De kortegolf radio-telegrafie apparatuur die SOE-agenten in bezet gebied nodig hadden om met 'London' in contact te blijven, werden geleverd door de SIS. De SOE had geen verbindingdeskundigen en 'C', de codenaam voor het hoofd van de SIS, was in 1940 van mening dat verbindingen 'esotherische zaken zijn die beter aan terzake kundigen kunnen worden overgelaten'. Daarmee was voor de SOE de kous af. De SOE-agenten in het veld hadden andere ervaringen. De door de SIS verstrekte apparaten waren groot, zwaar en technisch verouderd. De enorme onderlinge rivaliteit tussen de beide diensten had tot gevolg dat de SIS al tijd eerst haar eigen zaken goed re-

gelde, dan die van bevriende relaties en 'at last' de zaken van de SOE. Nadat op hoog niveau harde woorden waren gevallen, werd in het voorjaar van 1942 besloten dat met ingang van 1 juni 1942 de SOE eigen radio-apparatuur mocht gaan ontwikkelen, eigen basisstations mocht beheren en een eigen codering- en decoderingafdeling kon opzetten.

De SOE richtte op het platteland twee basisstations in. Een in Grendon Underwood en een in Poundon, twee plaatsjes op het platteland op de grens van Oxfordshire en Buckinghamshire. De operators op de basisstations waren hoofdzakelijk jonge vrouwen van de FANY (First Aid Nursing Yeomary), die speciaal werden opgeleid als radiotelegrafistes. De ontvangers die werden gebruikt waren de, ook nu nog bij amateurs bekende AR-88 van RCA; de CR-100 van Marconi en de Engelse B-21. De basisstations waren uitgerust met een groot aantal antennes, waaronder richtinggevoelige rhombic's, zodat bij zwakke of gestoorde signalen kon worden gekozen voor de antenne die de beste ontvangst gaf.

SOE wireless sets

F.W. Nicholls, die al in de Eerste Wereldoorlog en in de jaren twintig ruime ervaring had opgedaan met geheime radioverbindingen, was in juni 1942 hoofd van de SOE verbindingsafdeling. In het plaatsje St. Albans legde onder de schuilnaam Inter-Services Research Bureau (ISRB) een kleine groep ervaren technici zich toe op het ontwerpen en fabriceren van speciale SOE-sets.

Een van deze mensen was majoor J.I. Brown. John Brown, tot op de dag van vandaag een actief zendamateurlid (G3EUR), heeft in 1985 op de 'Dag van de Amateur' een boeiende lezing gegeven over zijn ervaringen met de ontwikkeling van de SOE-sets. Hij was betrokken bij de ontwikkeling van de spionagesets A Mk1; A Mk2; A Mk3; B Mk1; B Mk2 en de MCR-1.

Juist bij de ontwikkeling van spionage-apparatuur komt de creativiteit van de radio-amateur goed tot zijn recht. Met zo min mogelijk materialen en zo goedkoop mogelijk, in korte tijd een bruikbaar ontwerp leveren. Zo vertelde John Brown in 1985: "Ik

herinner me dat ik in maart 1943 ontboden werd bij generaal Gubbins. De SOE had snel een groot aantal handzame ontvanger-tjes nodig ten behoeve van het verzet in West-Europa. Met deze ontvangers konden dan via de BBC berichten aan het verzet worden doorgegeven". Immers, in bezet gebied hadden de Duitsers het luisteren naar de radio verboden en moesten alle radiotoestellen worden ingeleverd. Binnen een maand na de opdracht hadden we een prototype van de MCR-1 klaar. De type-aanduiding MCR 1 staat voor Miniature Communications Receiver type 1. Tussen mei 1943 en mei 1945 zijn ongeveer 30.000 van deze ontvanger-tjes in de fabrieken van Philco Radio in Engeland gemaakt.

Het ontvanger-tje bleek in de praktijk uitstekend te voldoen en werd bij het verzet zeer populair. De bediening is eenvoudig en met vier verwisselbare spoelblokken die onder het apparaat worden bevestigd, is het ontvangstbereik van 100 KHz. tot 15 MHz. Op de spoelbakjes is een calibratiekaart aangebracht voor de juiste afstemming. De voeding is een droge batterij of een kleine netvoedingseenheid. De batterij levert 90 Volt hoogspanning en 7,5 Volt gloeispanning. Het was de eerste 'layer' batterij die in Engeland werd gemaakt. Vanwege de hoge prioriteit van het project kreeg de batterijfabrikant 'Ever Ready' toestemming om speciaal voor de MCR 1 het Amerikaanse procedé toe te passen. Deze 'layer' batterijen hadden een veel beter rendement dan de tot dan toe in Engeland gefabriceerde radiobatterijen en gaven ongeveer 30 uur 'luistergenot' met de MCR 1. De MCR 1 was ook de eerste Engelse set waarbij Amerikaanse miniatur batterijbuisen zijn toegepast. Deze buisjes zijn vele malen kleiner dan de vergelijkbare Engelse typen. De MCR 1 is bij het verzet bekend geworden onder de naam 'beschuitblik-ontvanger'. Bij dropping uit een vliegtuig zat de ontvanger samen met de vier spoelblikjes, drie batterijen (of twee batterijen en een netvoeding), een hoofdtelefoon, 10 meter antenne draad en 3 meter aarddraad hermetisch verpakt in een beschuitblik. Dit geheel woog minder dan 10 Kg. Op deze wijze zijn in de periode mei 1943 tot mei 1945 ongeveer 15.000

MCR 1 ontvangers boven bezet Europa gedropt.

In de eerste helft van de oorlog bestond het verzet in Nederland uit kleine, los van elkaar opererende groepen. Tegen het einde van 1943 waren deze losse groepen geïntegreerd in overkoepelende organisaties. Deze groepen bestonden enerzijds uit mensen die zelf bewust, op grond van politieke, religieuze of andere motieven voor het verzet hadden gekozen en anderzijds uit mensen die door toeval bij het verzet betrokken werden.

Jos vertelt

"Het Rotterdamse verzet was verlegen om een radiotelegrafist. Men wilde een verbinding over de Maas leggen voor het geval de geallieerden zouden oprukken en bij de Maas tot staan zouden worden gebracht door de Duitsers. De Vries, een collega van mijn vader bij het GEB, kwam wel bij ons thuis en die heeft me in het voorjaar van 1944 gevraagd 'of ik er wat voor voelde'. Achteraf denk je wellevens 'ik had een gaatje in mijn hoofd' maar destijds stond ik er helemaal niet bij stil. Je deed het gewoon. Je was je ook niet bewust van het gevaar, want je wist helemaal niets. Pas na de oorlog zijn al die verhalen over dat 'Englandspiel' en zo, losgekomen, maar destijds wist ik van niets.

Zo kwam ik bij de radiogroep 'Cor West' en kreeg de schuilnaam Jos. Cor West was de schuilnaam van Van Bijsterveld uit Overschie, een stuurman op de grote vaart en een ontzettende lefgozer. Bij de Noord-Zuidverbinding over de Maas werkten we met 'eigen teelt' apparaten die door Wezeman waren gemaakt. Zo ben ik gewoon met het bakelietenkastje onder mijn arm via de Maasbrug en langs de duikbootbasis van de Duitsers bij de Waalhaven naar Pernis gelopen. Nu, achteraf snap je niet dat je het deed, maar ik heb gewoon mazzel gehad. In Pernis werd ik ondergebracht bij de familie Van Dijk in de Vrijlandstraat. Vanaf dit adres en vanuit de bewaarschool in Pernis heb ik de verbindingen met de Noordelijke oever gemaakt. Het station aan de Noordkant zat op het Rauwenhofplein en soms op de Hooidrift. Hier zat Pierre, een school-

vriend van de telegrafistenopleiding die ik er had bijgehaald, te seinen. Het zal na 'dolle dinsdag' zijn geweest dat Cor West me vroeg of ik ook naar Engeland wilde seinen. De jongen die dat tot die tijd deed had de zenuwen gekregen. De verbinding met Londen maakten we met dat Engelse apparaat in het koffertje. West had dat van een Engelse agent gekregen. Met dit apparaat gingen we steeds op zoveel mogelijk verschillende plekken rondom Rotterdam zitten. Vaak in afgelegen boerderijen want dan kon je de omgeving ook goed in de gaten houden. Zo heb ik ook nog in Bleiswijk gezeten en zelfs een keer een verbinding gemaakt vanaf een vlot midden in de IJssel bij Capelle a/d IJssel. Ik vond het toch wel frappant dat je gewoon met een stukje draad, een 6-Volts accu en een 7C5 eindbuisje een goede verbinding met Engeland kon maken.

Als ik me goed herinner waren de roepletters van het Engelse station 'XLR'. In ieder geval hadden die een sterke zender, want ze waren altijd duidelijk te ontvangen. Op de ontvanger waren ze ook gemakkelijk terug te vinden want ze zonden 24 uur per dag een bandje met hun roeptecken uit.

We hebben ook nog een hele tijd bij de Jamin fabriek op de Veemarkt in Rotterdam in de machinekamer van de lift gezeten. Dit was geregeld via de bedrijfsleider, Molenbroek. We hadden een draadantenne hoog over het fabrieksterrein gespannen. Als verklaring werd gezegd dat het een lichtnetleiding was. Bij de poort hielden de Duitsers wacht. Die dachten dat je bij het personeel hoorde en zeiden je vriendelijk goededag. Je maakte dan even een praatje met ze voordat je naar boven ging om te gaan zenden. Die zender bleef daar natuurlijk nooit staan. Ook wij mochten er absoluut niet zelf mee sjouwen. Dat werd gedaan door koeriers die dan, verkleed als verpleegsters, dat koffertje meenamen in de fietstas. Gevaarlijk werk, want als je aangehouden zou worden, dan praat je je er niet uit met een zender in je fietstas. Waar het apparaat bleef, weet ik niet. Wie het apparaat nog meer gebruikten en hoeveel van dergelijke apparaten er in omloop waren, weet ik ook niet. Eigenlijk wisten we helemaal niets van elkaar. Je

wist een voornaam en daar bleef het bij. Ik kreeg een boodschap in code en die moest ik dan uitzenden. Waar die vandaan kwam of wat erin stond wist ik niet. Die codes waren niet op papier, maar op een soort zijden doekje gedrukt. Die kon je dan in je broekzak frommelen zonder dat het kraakte en bij een controle leek het net een zakdoek. Je had een sked-tijd waarop je moest uitzenden. Ook werd aangegeven welke frequentie je moest gebruiken. Als er een nieuwe frequentie kwam, kreeg je ook een nieuw X-tal. Op de afgesproken tijd begon je gewoon 'blind' te seinen. Als je het bericht klaar had en je had nog tijd over of je durfde het aan dan herhaalde je de uitzending nog een keer. Later hoorde ik dan van Cor West of het bericht was overgekomen of dat het opnieuw moest worden uitgezonden. Soms luisterden we tussen het seinen door ook wel naar XLR die af en toe inbrak. Die lui aan de overkant waren goede telegrafisten, ze luisterden soms met twee of drie ontvangers tegelijk zodat het bericht doorgaans goed overkwam. Je moest geen verbinding met ze gaan maken, want dat kostte teveel tijd en zou gevaarlijk zijn omdat de Duitsers je dan gemakkelijk konden peilen. De frequenties lagen in de band 3 - 4 MHz en rond 7 MHz. Soms moesten we ook berichten opnemen. Die waren dan ook in codegroepen van vijf cijfers of letters. De seinsnelheid lag niet zo hoog maar als die lui aan de andere kant doorhadden dat je ook een professional was, dan wilden ze nog weleens sneller gaan. Mijn favoriete snelheid lag toen rond de 25 woorden per minuut. Achteraf denk ik dat het verzet daarom toen ook graag professionals had. De verbindingen gingen veel sneller en efficiënter en je was getraind om zwakke signalen tussen de QRM (storing) goed te kunnen opnemen. Die kerels die werden gedropt vanuit Engeland konden het ook wel goed. Ik heb er heel kort één gekend, hij heette Hans en hij kon seinen als een beer. Later is hij in Hilligersberg opgepakt. Zelf zijn we de dans ook eens net op het nippertje ontsprongen. We zaten op de boerderij van Bax in Bleiswijk te seinen en we waren er maar net vandoor met onze spullen, toen de Duitsers een inval deden. Na de bevrijding hebben we nog een

tijd met elkaar in Rotterdam rondgehangen en toen heb ik Cor West gevraagd of ik dat zendapparaat mocht hebben. Hij zei toen 'ik heb niets gezien' en zo ben ik er dus aangekomen. Toen zaten er ook nog de trilleromvormer en het kleine seinsleuteltje bij. Dat sleuteltje gooiden we 'zo ver als het vliegen wou' weg, want dat was een rotting. Met die sleutel kon je niet fatsoenlijk seinen. Je moest er met je vinger op drukken, net als op een deurbel. Nee, we hadden liever die Junker die ze uit een neergestort Duits vliegtuig hadden gehaald. Dat waren pas echt goede seinsleutels. De triller heb ik later aan een neef gegeven die zo'n ding ergens voor nodig had. Het apparaat is toen stuk gegaan en toen heb ik het maar weggegooid. Na een poosje begon dat gelummel me te vervelen en heb ik me aangemeld bij Radio Holland. In augustus 1945 ben ik naar zee vertrokken. Ik heb een paar jaar gevaren bij Radio Holland en ben toen overgestapt naar de Rijksluchtvaartdienst waar ik nog 13 jaar op de weerschepen heb gevaren."

A. Mk. III

De Engelse set waarmee Jos tijdens de bezetting heeft gewerkt is een A Mk III. Deze set was eveneens door het team van John Brown ontworpen voor de SOE. Volgens John was het de eerste Engelse set waarin een PI-filter (men noemde het toen nog een Collins-filter) werd toegepast voor de afstemming van de antenne. De set is ontworpen voor de middelkorte afstand oftewel voor gebruik binnen West-Europa en heeft een zendvermogen van maximaal 5 Watt. In de loop van 1943 en 1944 zijn ongeveer 4000 van deze sets gemaakt door de Marconi Company in Engeland. De A MkIII bevat indirect verhitte buizen uit de Amerikaanse loctal "7" serie. De gloeispanning van deze buizen is geen 6,3 maar 7,0 Volt. De buizen zijn ontworpen voor gebruik in autoradio's zodat ze direct uit de accu gevoed konden worden. Immers alle auto's hadden toen 6 Volt accuspanning, zodat tijdens het rijden de boordspanning opliep tot 6,9 Volt. Als ze werden 'gedropt' uit een vliegtuig was de set met het instructieboekje en de hoofdtelefoon verpakt



Links boven is de antenne afstemspoel L-5 zichtbaar. Daarnaast de zendeindbuis V-2 (7C5) en daarnaast de zenderoscillator/ontvanger LF-versterkerbuis V1 (7H7). Rechts boven is de netvoeding met de vier metaaloxidede gelijkrichters.

in een luchtdichte container type C (totaal gewicht 7 Kg). De doos met reserve-onderdelen, de seinsleutel, 20 meter antenne draad, 3 meter aarddraad en de trilleromvormvoeding waren verpakt in een container type D (totaal gewicht 6 Kg.).

Zender

De A mark III bevat een tweetraps, X-tal gestuurde zender. De penthode V1 (7H7) vormt met het X-tal tussen het eerste rooster en de anode de oscillator. De anode van de oscillator is niet afgestemd. Het oscillatorsignaal wordt via condensator C-8 op het stuurrooster van de power-tetrode V2 (7C5) gezet. De seinsleutel is in de kathodeleiding van V2 opgenomen. V2 is ingesteld in klasse 'C'. Het zendsignaal wordt via C-12 uit de anodeleiding van V2 uitgekoppeld naar de antenne-eafstemunit gevormd door L-5, C-11 en de parallel geschakelde condensatoren C-10 en C-55. Het nadeel van sleutelen in de eindtrap is dat de zenderoscillator blijft aan staan. Omdat het X-tal buiten de metalen kast is aangebracht straalt de oscillator ook behoorlijk ver. Gevaarlijk indien de Duitse opsporingsdienst al in de buurt van de zender was.

Het bij de set behorende handboek gaat vrij uitvoerig in op de toe te passen antennes en zelfs summier op de antennetheorie. Voor de lage band (blauw; 3,2 - 5,2 MHz.) kan de set worden afgestemd op draadantennes met een lengte tussen 8 en 30 meter. Op de hoge band (rood; 5,0 - 9,0 MHz.) op draden veel korter dan 8 meter. Volgens het handboek is de antennelengte op de hoge band niet zo

belangrijk als op de lage band, als de draad maar zo hoog en zo vrij mogelijk wordt opgehangen. Hoe hoger en vrijer de antenne hangt, hoe beter de resultaten overdag zullen zijn. Immers de lage band is de nachtband en de hoge band de dagband. Het instructieboek merkt op dat met antennes korter dan 30 meter op 3 MHz. en korter dan 10 meter op 6 MHz. het rendement erg laag is. Daardoor zal het door de antenne uitgestraalde vermogen gering zijn.

Ook wordt het belang van een goede aardverbinding onderstreept. Uit een tabel blijkt dat bij een aardweerstand van 10 Ohm en een kwartgolfantenne het rendement 80 % bedraagt terwijl bij een aardweerstand van 100 Ohm en een korte antenne van 1/16 golflengte het rendement nog maar 2,5 % is. Met andere woorden: als in het laatste geval de zendereindtrap een vermogen van 5 Watt afgeeft aan het antennesysteem, wordt door de antenne maar iets meer dan 100 miliWatt uitgestraald. Tips die tot op de dag van vandaag onverminderd geldig zijn voor kortegolf amateurs.

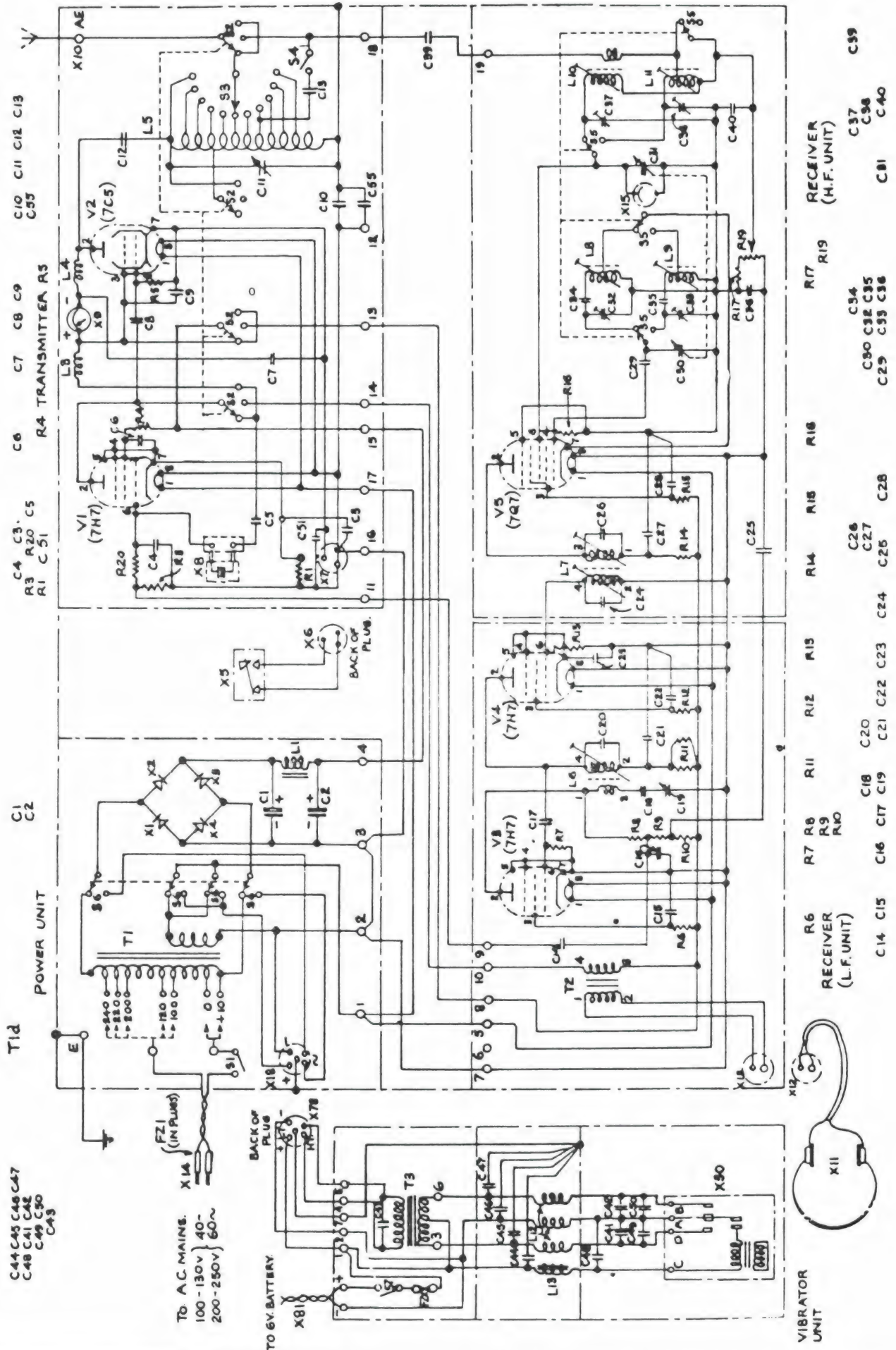
De antenne wordt afgestemd met de knoppen 'AERIAL MATCHING' (schakelaar S-3 over L-5) en 'ANODE TUNING'(C-11) op de frontplaat. Wanneer de set wordt afgestemd op de grondfrequentie van het X-tal moet de schakelaar 'AERIAL MATCHING' in positie 1 worden gezet en de knop 'ANODE TUNING' in positie 10. Zet de schakelaar 'blauwe stip - R - rode stip' van de positie R op de gewenste band en druk de seinsleutel in. Draai nu aan de nop 'ANODE TUNING' tot een dip wordt verkregen. Laat de seinsleutel los en zet

de schakelaar 'AERIAL MATCHING' in stand 2 en herhaal bovenstaande. Ga zo achtereenvolgens alle standen van de 'AERIAL MATCHING' af totdat een stand gevonden wordt waarbij de milli-ampèremeter het rode vlakje aanwijst (35 - 40 milli-ampère). Een omslachtige afstemprocedure waarbij het niet denkbeeldig is dat wordt afgestemd op een harmonische frequentie en dus wordt uitgezonden op een heel andere frequentie dan de bedoeling is. Om dit te voorkomen is een eenvoudige frequentiecontrole mogelijk. Over de afgestemde ingangskring van de ontvanger staat een neonlamp geschakeld. Stem de ontvanger op de zendfrequentie af en schakel over op zenden. Druk zowel de seinsleutel als ook de knop 'FREQ. CHECK' (S-4) in. Hierdoor wordt via C-13 het zendsignaal op de ontvangeringang gezet. Zoek met de ontvangerafstemming het punt waar de neonlamp gaat branden. Dit is de zendfrequentie. Een grove methode waarbij driehanden nodig zijn.

Ontvanger

Via de afgestemde, kring die ook voor de controle van de zendfrequentie wordt gebruikt, komt het antennesignaal de ontvanger binnen op het derde rooster van de heptode V5 (7Q7). Tussen het eerste rooster en de kathode is een hartly-oscillator gevormd die 1215 KHz. beneden de ontvangstfrequentie oscilleert. Het ontvangstbereik is verdeeld in twee banden. De band 'blauw' die loopt van 3,2 tot 5,25 MHz. en de band 'rood' van 5,0 tot 9,0 Mhz. De dubbele afstemcondensator is aan een doordacht afstemmechanisme gekoppeld. De schijf aan de linkerkant van het afstemmechanisme is voor snel over de band draaien, terwijl de schijf aan de rechterkant de fijnregeling is. Het afstemmechanisme is zo geplaatst dat met de duim van de rechterhand heel gemakkelijk met de fijnregeling kan worden gewerkt. Voor linkshandige mensen is het afstemmen lastiger. De afstemschaal is niet geijkt in frequenties maar in graden. In het bij de set behorende instructieboekje is een met de hand ingetekende grafiek opgenomen waarbij voor elke stand van de afstemknop de corresponderende frequentie kan worden

Schema A mark III



afgelezen. Het is dus belangrijk dat de set en het handboek hetzelfde serienummer hebben. De knop 'VOLUME' regelt niet de sterkte van het laagfrequent signaal maar is direct opgenomen in de koppelwikkeling van de antenneleiding. Het is dus een echte HF-regeling. In het anodecircuit van V5 wordt door de afgestemde middenfrequent transformator L-7 het middenfrequent signaal van 1215 KHz. uitgefilterd. Deze hoge middenfrequentie heeft als voordeel dat de onderdrukking van de spiegelfrequenties redelijk goed is, zonder dat aan de ingang uitgebreide filters nodig zijn. Een nadeel is dat de middenfrequent in de midden-golf omroepband valt. Vooral in de avond kunnen 'doorbrekende' middengolfstations de ontvangst behoorlijk verslechteren. Penthode V4 (7H7) is de middenfrequent versterker. Penthode V3 (7H7) is door een koppelwikkeling op de middenfrequenttransformator L-6 in serie met de variabele condensator C-19 geschakeld als teruggekoppelde roosterdetector. Met de knop 'REACTION' (C-19) op het front van de ontvanger wordt de terugkoppeling ingesteld. Dit type detector is veel gevoeliger dan een diodedetector doordat het signaal in de penthode ook nog wordt versterkt. Door de terugkoppeling wordt ook nog een scherpere doorlaatkromme verkregen waardoor de selectiviteit van de ontvanger toeneemt. Vanaf de minimumstand (geheel tegen de klok in) draait men de 'REACTION' knop langzaam op totdat een duidelijk 'hiss' geluid in de hoofdtelefoon hoorbaar wordt. Het 'hiss' geluid geeft aan dat de detector oscilleert. Het punt net voordat de 'hiss' begint is het ideale punt voor de ontvangst van AM-signalen. Het punt net nadat de 'hiss' is begonnen is de ideale instelling voor de ontvangst van CW-signalen. Volgens het handboekje wordt zo een bandbreedte van 10 KHz. (20 db down/ 30 % mod.) verkregen.

In de stand CW heeft de ontvanger een gevoeligheid van 2 tot 4 microvolt (voor 1 mWatt output bij 800 Ohm). Via condensator C-14 wordt het laagfrequent signaal van de detector afgenomen en toegevoerd aan het eerste rooster van de laagfrequent versterker. Opmerkelijk is dat de zenderoscillator V1 in de stand

'ontvangst' wordt gebruikt als laagfrequentversterker. Via de zend/ontvangschakelaar wordt de uitgangstransformator T2 in de anodeleiding van V1 geschakeld. Op de secundaire van T-2 wordt de hoofdtelefoon aangesloten. Het maximale uitgangsvermogen is 100 miliwatt (800 Ohm).

Voeding

De set kan worden gevoed uit een 6 Volts accu of uit een wisselspanningsnet (100 - 130 Volt / 200 - 250 Volt 50 Hz.). De lichtnetvoeding is in de set ingebouwd. Het is een levensgevaarlijke voeding want de hoogspanning van 270 volt wordt via een autotransformator direct uit het lichtnet verkregen. Voor de gelijkrichting worden geen buizen gebruikt maar metaaloxide diodes. Dit geeft ruimte- en energiebesparing. Het opgenomen vermogen uit het lichtnet is 30 watt bij zenden en 25 watt bij ontvangen. Om de set uit de accu te voeden is

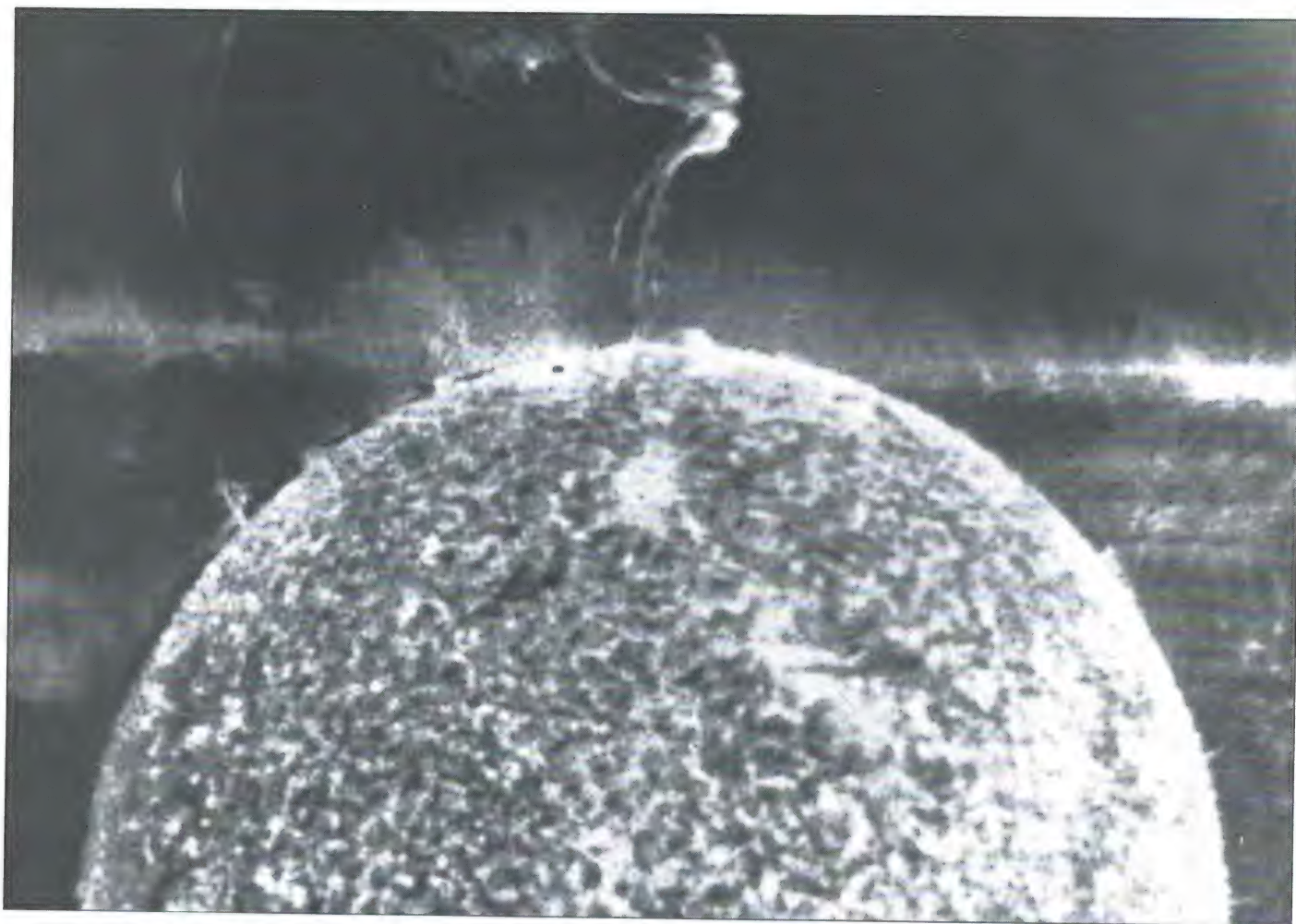
een externe trillerunit nodig. Bij zenden verbruikt de set 5,5 ampere en in de stand ontvangen 4,3 ampere uit de accu. De trillerunit wordt aangesloten op de plug 'VIB'. Voor de keuze tussen accu of lichtnet moet de schakelaar met de ring 'AC PUSH - DC PULL' worden uitgetrokken of ingedruwd. Aan gloeistroom nemen de buizen 1,65 ampere op. Het instructieboekje wijst erop dat het verstandig is om de set uit het lichtnet te voeden, maar dan de accuvoeding eveneens aan te sluiten. Als plotseling het lichtnet uitvalt kan dan door snel de 'ON' schakelaar op de trillervoeding aan te zetten en de 'AC - DC' schakelaar aan de ring uit te trekken zonder onderbreking de uitzending worden vervolgd. Deze truc was belangrijk omdat de Duitsers bij het opsoren van illegale zenders inderdaad gebruik maakten van de mogelijkheid om het lichtnet in huizenblokken af te sluiten om te zien of de zender wegviel.

EIGEN ERVARINGEN

Van de gelegenheid om zelf de set van Jos ook eens te mogen proberen werd natuurlijk graag gebruik gemaakt. Bij de set zijn nog twee originele kristallen uit 1944 aanwezig. Een kristal valt toevallig (?) in het telegrafiegedeelte van de 80-meter amateurband (3508 KHz.) en was voor de 'nachtverbinding', het andere kristal was voor 'dagverbinding' en zit net boven de 49 meter omroepband (6286 KHz.). Uit veiligheidsoverwegingen heb ik de set via een verhuistransformator met gescheiden wikkelingen op 110 Volt aangesloten. Het geeft een heel apparate sfeer als je op een vroege zondagochtend het koffertje op tafel zet en opent. In huis en op straat is alles nog in diepe rust als je de draadantenne aansluit, de stekker in het stopcontact steekt, de koptelefoon opzet en de tuimelschakelaar 'AC OFF - ON' naar beneden klikt. Door het gaas heen zie je de buizen opgloeien en na een paar seconden komt de ontvanger langzaam tot leven. Het eerste dat opviel was de sterke lichtnetratel in de koptelefoon. Na wat met de knoppen 'VOLUME' en 'REACTION' te hebben gespeeld heb je de ontvanger 'in de hand' en kon worden gezocht naar stations. Helaas bleek de tijd niet ongemerkt aan het apparaat voorbij te zijn gegaan. Van de calibratiegrafieken klopte niet veel meer. Nu is vijftig jaar ook een hele tijd en met name de Engelse condensatoren uit die tijd zijn vaak lek. De zender bleek op een 80-

meter windomantenne goed af te stemmen, maar het uitgangsvermogen was verre van de verwachte 5 watt. Ook bleek de oscillator zo sterk te stralen dat het maken van een verbinding met behulp van een andere ontvanger niet mogelijk was.

Als je, al draaiende over de band, opeens net boven 4 MHz. een sterk telegrafiestation ontvangt dat met een seinsnelheid van ongeveer 20 woorden per minuut achterelkaar "CQ CQ CQ de PCH PCH PCH tfc list" herhaalt. Even blijven hangen en opeens wordt het bandje onderbroken en wordt in een paar minuten met een nog hogere seinsnelheid een lijst met codes geseind. Aan het eind van de lijst worden een aantal punten geseind waarop opeens weer een oneidigeband inkomt met de text "de PCH 208 K". Natuurlijk weet ik ook wel dat dit gewoon de verkeerslijst is van Scheveningen Radio en dat de 'codes' niets anders zijn dan de roeptekens van de schepen waarvoor Scheveningen aanvragen heeft liggen maar toch..... Uit het verhaal van Jos blijkt dat op dezelfde wijze XLR zijn code boodschappen doorgaf. Met de steeds sterker wordende geur van warme buizen en warme was condensatoren, de koptelefoon op, gebogen over de set om met de linkerhand de 'REACTION' en 'VOLUME' knop optimaal in te stellen en in de rechterhand een pen om mee te schrijven, voel je jezelf al snel een 'echte' spion.



H.F.-Propagatie

Onze medewerker Arend Harteveld is alweer toe aan zijn derde deel van de serie over HF-propagatie. Na de korte golf (deel 1) en de ionisatie en polarisatie (deel 2), is hij nu toe aan de ionosferische stormen, SID-effecten en Sporadische E (Es).

Montreal, 13 maart 1989.

Een geheimzinnige duisternis heeft bezit genomen van de stad. Slechts hier en daar zijn gebouwen spaarzaam verlicht. Op straat wordt de duisternis slechts onderbroken door zwaailichten van politie-auto's. Verkeerslichten hangen als nutteloze ornamenten boven de brede straten van de stad. In de controlekamer van het energiebedrijf heerst paniek. Op onverklaarbare wijze zijn vrijwel gelijktijdig een aantal distributiecircuits uitgevallen. Nederland, diezelfde avond.

Het nieuwsbulletin van half elf meldt dat in de loop van de avond in het hele land meldingen zijn binnen gekomen van vreemde lichtverschijnselen in de lucht. Waardoor werden deze mysterieuze verschijnselen veroorzaakt? Marsmannetjes, U.F.O.'s, de terugkeer van de Bodysnatchers? Nee dat niet, maar de oorzaak was in dit geval wel "buitenaards".

De hiervoor beschreven mysterieuze verschijnselen werden veroorzaakt door de bijzonder hevige zonne-uitbarsting die op 4 maart 1989 plaatsvond. Het komt niet zo vaak voor dat de 'gewone man' te maken krijgt met de gevolgen van een dergelijke uitbarsting. De gedenkwaardige 13e maart 1989 vormt hierop echter een uitzondering.

Zonne-uitbarstingen komen regelmatig voor en het zijn met name de korte-golfluisteraars en zendamateurs die vaak geconfronteerd worden met de gevolgen van dergelijke uitbarstingen.

Zonne-erupties

De zon is een allesbehalve rustige plek. Het oppervlak van de zon wordt gekenmerkt door sterke stro-

mingen, grote temperatuurverschillen (zonnevlekken) en uiterst sterke magnetische velden. Doorlopend worden grote hoeveelheden gloeiend gas duizenden kilometers hoog het heelal in geslingerd. Dit gas bestaat voornamelijk uit plasma, dat wil zeggen geladen deeltjes. Deze deeltjes blijven gevangen in de sterke magneetvelden die door de zon worden opgewekt. Deze magneetvelden zijn echter zeer veranderlijk. Soms wisselen ze in korte tijd van polariteit of veranderen ze snel van richting. Van tijd tot tijd werken ze als een soort catapult en worden grote hoeveelheden gas met hoge snelheid de ruimte in geschoten met de uitstoot van intense röntgen- en ultravioletstraling. We noemen dit verschijnsel een zonne-uitbarsting of -eruptie. Een gedeelte van de door de zon uitgestoten straling en deeltjes zal de aarde bereiken. Zij veroorzaken in de ionosfeer een aantal effecten die het radioverkeer op korte-golf op een dramatische wijze kunnen beïnvloeden.

Aurora

Wanneer de geladen deeltjes het aardmagnetisch veld binnen dringen, zullen ze hierdoor worden afgebogen. Het gevolg is dat de deeltjes in spiraalbanen om de aardmagnetische krachtlijnen bewegen (zie fig. 1). Aangezien de magnetische veldlijnen in de magnetische noord- en zuidpool samen komen, zorgt het

magneetveld van de aarde ervoor dat de plasma-deeltjes in de richting van de polen worden getransporteerd. Hier dringen ze de atmosfeer binnen en botsen tegen de daar aanwezige luchtdeeltjes. Het effect hiervan is enigszins te vergelijken met de werking van een TL-lamp. Ook hier kunnen lichtverschijnselen optreden. We spreken dan van het zogenaamde noorderlicht of met een meer wetenschappelijke naam Aurora Borealis. Het noorderlicht kan meestal alleen in de noordelijk gelegen landen worden waargenomen. In Nederland is het verschijnsel uiterst zeldzaam. 13 maart 1989 was één van die uitzonderlijke dagen dat het Aurora-licht ook vanuit Nederland kon worden gezien. Net zoals in een TL-lamp veroorzaken de vele botsingen een sterk verhoogde ionisatiegraad. Tijdens het optreden van Aurora kunnen dan ook signalen tot op zeer hoge frequenties nog worden gereflecteerd. 2 Meter-amateurs zijn op die manier in staat vaak grote afstanden te overbruggen. Signalen die via Aurora worden ontvangen hebben een nogal specifiek karakter. In de eerste plaats zijn deze signalen zwaar belast met een zeer snelle fading. Hierdoor klinken de signalen sterk vervormd en rauw. In amateurkringen spreekt men dan van 'tone A' (A van Aurora). Ook kunnen signalen die via Aurora worden opgevangen een soort frequentie-modulatie vertonen. Doordat het Aurora-verschijnsel nogal instabiel is, wordt het radio-signaal steeds op een andere plaats gereflecteerd. De snelle variaties in de looptijd veroorzaken een soort Doppler-effect, waardoor het lijkt of de frequentie van de opgevangen zender niet stabiel is.

Poolkap-absorptie

Wanneer de geladen deeltjes nog dieper de atmosfeer binnen dringen ontstaat ten gevolge van botsings-ionisatie een zeer sterk geïoniseerde D-laag. Net als bij een SID veroorzaakt deze laag dan zoveel demping dat kortegolf-radioverkeer in dit gebied vrijwel onmogelijk wordt. Gelukkig kunnen de plasmadeeltjes alleen in

de buurt van de polen voldoende diep de atmosfeer binnendringen. Omdat echter veel verbindingen vanuit Nederland over de pool lopen, kunnen een aantal gebieden tijdens een dergelijke periode niet of nauwelijks worden bereikt.

Magnetische stormen

De verschijnselen die hierboven werden beschreven hebben niet alleen een effect op de ionosfeer. Omdat de geladen plasma-deeltjes in sterke interactie treden met het aardmagnetische veld, ontstaan er duidelijke fluctuaties in zowel de sterkte als de richting van het veld. We spreken dan van een magnetische storm. Nu is het zo dat de variaties relatief klein zijn en bijvoorbeeld niet met behulp van een normaal kompas kunnen worden waargenomen. Toch was de magnetische storm van 13 maart 1989 voldoende sterk om in het elektriciteitsnet van Montreal zwerfstromen van enige honderden Ampères te induceren. Hierdoor schakelden de aardlekschakelaars af (die ook in de distributienetten worden gebruikt). Overbelasting van het net zorgde vervolgens voor een totale ineenstorting van de plaatselijke electriciteitsvoorziening.

De activiteit van het aardmagnetisch veld wordt voortdurend gemeten. De mate van variatie wordt uitgedrukt in de zogenaamde K-index. Deze index loopt van 0 tot 9. Bij K-waarden van 3 en lager mag op goede tot normale condities worden gerekend, een K-index van 4 tot 5 geeft minder goede condities, terwijl een K-index van boven de 5 een sterke magnetische storm aanduidt, waarbij de condities meestal slecht zijn.

Sporadische E (Es)

De verschijnselen die tot nu toe zijn besproken waren allemaal het gevolg van een uitbarsting op de zon. Één van de meest merkwaardige verschijnselen in de ionosfeer lijkt echter helemaal geen relatie te hebben met de activiteit van de zon: sporadische E, afgekort Es. Het woord zegt het al: Sporadische E treed slechts zo nu en dan op. Het betreft hier een buitengewone sterke ionisatie van de E-laag. De elektronenconcentratie

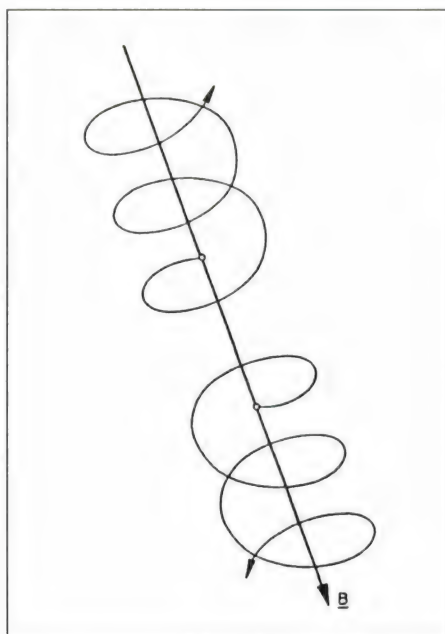


Fig. 1
Geladen deeltjes bewegen zich in spiraalbanen om de krachtlijnen van het aardmagnetisch veld

kan ten gevolge van Es zelfs zo hoog worden dat V.H.F.-signalen nog door deze laag kunnen worden gereflecteerd. Onderzoek heeft uitgewezen dat Es voorkomt in een soort wolkenstructuur. Anders dan de normale E-laag zijn deze sterk geïoniseerde wolken zeer dun: enkele honderden meters tot hoogstens een paar kilometer. Verder is het bekend dat de wolken zich verplaatsen. Op het noordelijk halfrond drijven ze voornamelijk in zuidelijke richting, om ter hoogte van de evenaar in westelijke richting af te buigen. Sporadische E kan gedurende het gehele jaar voorkomen. Sterke Sporadische E, waarbij reflectie van V.H.F.-signalen mogelijk wordt, treedt echter hoofdzakelijk in de maanden juni en juli op. We noemen dit dan ook het Sporadische E-seizoen.

Es blijkt verder bij voorkeur op te treden in de late ochtenduren, in de late middag en vroege avond. Nog niet zo lang geleden hebben de heren Dungey en Whitehead een theorie ontwikkeld waarmee het ontstaan van Es grotendeels kan worden verklaard. Deze theorie is gebaseerd op het zogeheten windshearing-effect. Op een hoogte van 90 tot 100 kilometer vinden we sterke luchtstromingen. Onder bepaalde omstandigheden komt het voor dat we twee luchtlagen op relatief geringe verticale afstand van elkaar aantreffen, waarvan de windrichtingen tegengesteld aan elkaar zijn.

S.I.D./S.W.F./Mögel-Dellinger effect

Eén van de meest voorkomende gebeurtenissen in de ionosfeer ten gevolge van zonne-erupties is een "plotselinge ionosferische verstoring" ofwel in het Engels "Sudden Ionospheric Disturbance", afgekort SID. Andere gangbare benamingen voor dit verschijnsel zijn "ShortWave Fadeout", SWF en Mögel-Dellinger effect, genoemd naar de twee onderzoekers die zich als eersten met dit verschijnsel hebben beziggehouden.

De oorzaak voor SID ligt in de grote hoeveelheid straling die tijdens een eruptie vrijkomt. Deze straling zorgt voor een sterke stijging van de ionisatiegraad van alle ionosfeerlagen. Doordat ook de D-laag sterk geïoniseerd raakt, ondervinden vrijwel alle kortegolf-signalen onder deze omstandigheden een zeer hoge demping in de D-laag. Het gevolg is dat gedurende korte tijd bijna al het radioverkeer op de kortegolf wegvalt. Een SID treedt vaak volkomen onverwacht op en kan binnen een minuut kortegolf-ontvangst vrijwel onmogelijk maken. Menigeen heeft tijdens een SID vertwijfeld zijn ontvanger opengeschroefd in de vaste veronderstelling dat er iets mee aan de hand moest zijn. Wanneer uw ontvanger in de toekomst "dood" lijkt te zijn en alleen nog zeer zwakke signalen en ruis produceert, wanhoop dan niet. Het gaat in de meeste gevallen vanzelf weer over. Als het euvel de volgende dag nog niet is verdwenen, wordt het tijd om een afspraak met de dealer te maken.

De U.V.- en röntgenstraling die tijdens een eruptie vrijkomt, doet er net als licht ongeveer 8 minuten over om de aarde te bereiken. Het SID-effect treedt dan ook vrijwel onmiddellijk nadat we een eruptie op de zon waarnemen, op. Doordat de straling zich rechtlijnig voortplant, treden SID's alleen op aan de dag-zijde van de aarde. SID's komen regelmatig voor. De kans op erupties is overigens groter ten tijde van een zonnevlekken maximum. Over het algemeen houden de slechte omstandigheden tijdens een SID slechts een aantal minuten tot een half uur aan, maar bij een hevi-

ge uitbarsting kan een SID zelfs enige uren duren.

Ionosferische stormen

Niet alleen de straling die tijdens een eruptie vrijkomt, heeft een duidelijke uitwerking op de ionosfeer, ook de uitstoot van geladen deeltjes blijft niet zonder gevolgen. Omdat de deeltjes zich met een veel lagere snelheid dan de lichtsnelheid voortbewegen, duurt het veel langer voordat zij de aarde hebben bereikt. Zo'n 20 tot 40 uur na een uitbarsting komen deze deeltjes bij de aarde aan. Het gaat hierbij om geladen deeltjes voornamelijk protonen. Wanneer zij in de ionosfeer terecht komen, veroorzaken zij het tegenovergestelde effect als dat van een SID. Door een complexe interactie tussen de plasmadeeltjes en de ionosfeer neemt de elektronendichtheid af. Het gevolg is dat de kritische frequentie van de F2-laag sterk daalt, zodat het radioverkeer met name op de hogere frequentiebanden sterk bemoeilijkt wordt. In tegenstelling tot SID's hebben Ionosferische stormen ook invloed aan de nachtzijde van de aarde. Verder duren ionosferische stormen veel langer dan SID's: meestal wel een paar dagen.

Naargelang de geladen deeltjes dieper in de aardse atmosfeer binnendringen, veranderen ook de gevolgen voor het radioverkeer op de kortegolf.

Zoals bekend worden elektrisch geladen deeltjes door een magnetisch veld dwars op hun bewegingsrichting afgebogen. Dit gebeurt ook met de in de luchtstromen meegevoerde

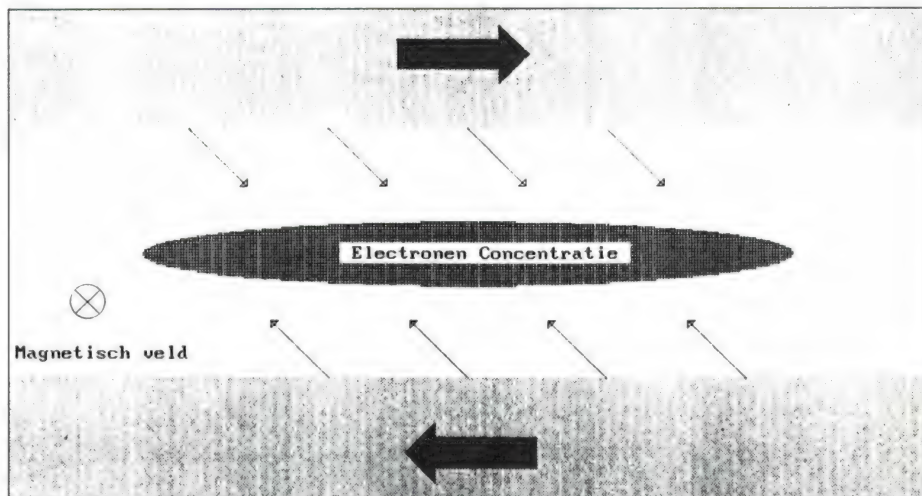


Fig. 2
Tussen in oostelijke en westelijke richting bewegende luchtlagen ontstaat onder invloed van het aardmagnetisch veld een hoge electronen concentratie.

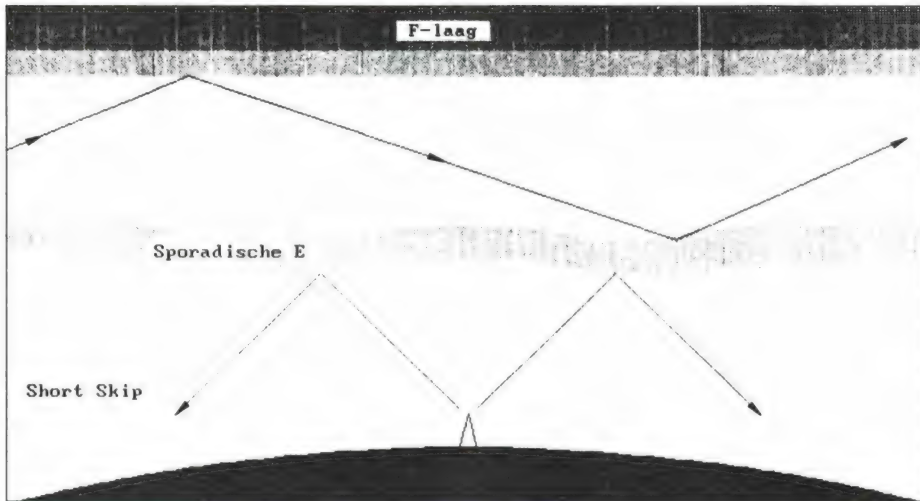


Fig. 3

Sporadische E beperkt de reikwijdte van zenders. We spreken dan van Short Skip condities, tevens blokkeert het DX signalen die via de F-laag gereflecteerd, zodat ze het aardoppervlak niet meer kunnen bereiken.

vrije elektronen. De grap is nu dat bij de juiste windrichting de elektronen in de bovenste laag door het aardmagnetische veld naar beneden worden gedrukt, terwijl de elektronen in de onderste laag juist omhoog bewegen. Hierdoor ontstaat tussen de twee luchtlagen een hoge elektronen concentratie (zie fig. 2).

Welke omstandigheden verantwoordelijk zijn voor het bevorderen van een dergelijke situatie is nog niet geheel duidelijk, maar men gaat er in de wetenschappelijk wereld wel vanuit dat bepaalde weersomstandigheden hiermee te maken kunnen hebben. Wel is duidelijk dat extra ionisatie, die ontstaat wanneer meteorieten de atmosfeer binnendringen en daar verbranden, een goede voedingsbodem vormt voor het optreden van sporadische E. Zoals gezegd kunnen zelfs V.H.F.-signalen door sterke Es worden gereflecteerd. voor V.H.F. Dxs is Sporadische E dan ook een feest!

Er kunnen dan vaak afstanden van 1500 tot zelfs 3000 kilometer worden overbrugd. Ook testbeelden jagers kijken altijd weer met spanning uit naar het Es-seizoen. Vooral op de lage V.H.F.-band is dan het ene na het andere 'vreemde' T.V.-station te ontvangen. Voor de kortegolf is de invloed van Es minder gunstig. 27-Mc-ers zullen het effect van Es overigens goed kennen. Tijdens de zomermaanden zijn waar veel stations uit Italië en Frankrijk te ontvangen. Voor wie dat interessant vindt is Es dus best leuk, maar de echte DX-er is over het algemeen niet blij met deze zogenaamde Short Skip condities. Het vervelende is dat de Es-laag op een

vrij effectieve manier de F-laag voor ons afschermt. Het gevolg is dat signalen van DX-stations, die door de F-laag worden gereflecteerd, ons niet meer kunnen bereiken (zie fig. 3). Dit is waarschijnlijk ook de reden dat de heer Pelleboer, ja die van het weer, in de zomermaanden problemen ondervond met het opvangen van weerkaarten. Voor de kortegolf

DX-er zit er tijdens sterke Es dan ook niets anders op dan maar eens op V.H.F. te gaan luisteren. Overigens kan ik u een dergelijk uitstapje warm aanbevelen. De ontvangst is voor V.H.F.-begrippen vaak adembenemend!

In deze en ook de vorige aflevering zijn de verschillende mechanismen besproken die de propagatie of H.F. beïnvloeden. Elders in dit nummer vindt u de eerste maandelijkse propagatieprognose. Hierbij gaat het echter om een globale voorspelling. Om de omstandigheden van dag tot dag te kunnen volgen, moeten we andere bronnen aanboren. Hierover meer in het volgende nummer.



Peking, Moskou of de Wereldomroep hoort U op elke ontvanger. Maar voor échte DX is ook een échte ontvanger nodig.....

Wat dacht U van de beste kortegolf ontvanger ter wereld?

Toen digitale frequentieuitlezing op amateur ontvangers werd geïntroduceerd, dacht iedereen: dit is het einde, nu kan't niet beter meer. De praktijk leerde anders. De kortegolf banden zijn volkomen overbelast en sommige omroepstations pompen wel 2,5 Megawatt in hun antennes om toch maar te worden gehoord. Voor de DX'er een ramp, want de zwakke signaaltjes van een lokaal omroepstation in donker Afrika, het onderzoeksvliegtuig boven Vuurland of militaire communicatie in de Golfregio uit de heksenketel vissen lukt niet meer met een gewone ontvanger. Daarvoor is een topklasse ontvanger nodig. Die is er nu: **De NRD-535 van JRC....**



Topontwerpers zijn het erover eens, dat de belangrijkste punten van kortegolf ontvangers de selectiviteit en het dynamisch bereik zijn. Een groot dynamisch bereik maakt het mogelijk te luisteren naar extreem zwakke signalen, terwijl de antenne tegelijkertijd zeer sterke signalen van 100 mV en meer aan de ontvangeringang levert. Een passieve diode mixer - tot voor kort het non-plus-ultra - voldoet al lang niet meer. In de NRD-535 is daarom een dubbelgebalanceerde quad Fet mixer gebruikt, goed voor een dynamisch bereik van liefst 106 dB! Bovendien - uniek in deze prijsklasse - is de NRD-535 voorzien van een dubbel afgestemde pre-selector, die automatisch wordt afgestemd op de ontvangfrequentie. Selectiviteit is niet slechts een kwestie van een goed middenfrekwentfilter plaatsen. Kristalfilters van hoge kwaliteit, die echt tot 90 of 100 dB buiten de doorlaatband verzwakken, hebben alleen zin wanneer de synthesizer ruisvrij is. Daar mankeert het bij veel ontvangers aan. Ontwikkeld voor militaire doeleinden, maar nu al toegepast in de NRD-535 is de DDS: de Direct Digital Synthesizer. Hierbij worden de oscillator signalen digitaal direct op de gewenste frequentie opgewekt. Dat betekent niet alleen een extreem lage zijband ruis, waardoor de selectiviteit volledig tot z'n recht komt, maar ook afstemstapjes van 1 Hz (!) en afstemmen binnen milliseconden, ideaal wanneer U de NRD-535 via z'n RS-232 poort met een computer bestuurt. Maar er is meer. De NRD-535 heeft niet alleen passband tuning, maar via de optionele BWC module is het nu ook mogelijk de bandbreedte continu variabel in te stellen tussen 500 Hz en 2.4 kHz. Voor omroep is de optionele synchroon-detector (ECSS) ideaal, omdat daarmee naar keuze de (ongestoorde) boven - of onderzijband beluisterd kan worden. En dan hebben we het nog niet gehad over het notch filter met 40 dB onderdrukking, de 200 geheugens, de scan en zoek mogelijkheden, de instelbare noise-blanker en ander features die de NRD-535 tot de beste kortegolf ontvanger onder de 4000 gulden maken.

De NRD-535 is geen ontvanger voor beginners. Iemand die pas z'n rijbewijs heeft stuur je ook niet de weg op met een Ferrari. Maar voor de serieuze kortegolf luisteraar is er geen betere ontvanger voor f 3999.- Kom er bij ons eens zelf naar luisteren of vraag de uitgebreide folder aan....

openingstijden:
woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:	Telefoon:	Bankrelatie:
Schutstraat 58	05280-69679	ABN Hoogeveen
7901 EE Hoogeveen	Telefax:	57 42 31 633
The Netherlands	05280-72221	Postgiro: 966249

Nieuws van *RF-systems Inc.*

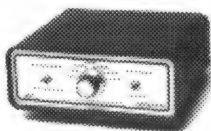
ANTENNE'S VOOR KORTEGOLF LUISTERAARS



DX-ONE ELECTRONIC ANTENNA

De DX-ONE actieve antenne is in geroemd als de beste actieve kortegolfantenne ter wereld. Frequentiebereik 50 kHz - 50 MHz \pm 3 dB, rondom gevoelig. De DX-ONE is zowel horizontaal als vertikaal gepolariseerd, hetgeen vooral bij DX-ontvangst merkbaar wordt door geringere fading. Uitgangsniveau regelbaar in stappen van +6 dB tot -40 dBd. Het extreem hoge interceptpoint (+66 dBm 2e orde +40 dBm 3e orde) en het lage ruisgetal (2,8 dB) zorgen voor een rustige ontvangst, vergelijkbaar met passieve antennes. De indoorunit (220 volt) heeft naast de stappenverzwakker een schakelbaar middengolf onderdrukkingsfilter en kan twee ontvangers gelijktijdig van signaal voorzien, zonder fluitjes of signaalverlies door wederzijdse beïnvloeding.

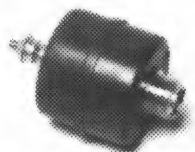
Prijs: f 699.-



SP-2 ANTENNA SPLITTER

Met de SP-2 splitter kunnen twee ontvangers worden aangesloten op één antenne, of het nu een passieve of een actieve antenne is. Door de hoge isolatie (> dan 30 dB) tussen beide ontvangeruitgangen, kan elke ontvanger willekeurig worden afgestemd, waarbij geen fluitjes, onderlinge storing of extra signaalverlies optreden door wederzijdse beïnvloeding. De SP-2 is ook uitstekend bruikbaar voor hen die werken met een enkele ontvanger. Een precisie-stappenverzwakker (0 - 40 dB) kan te sterk signaal in niveau terugbrengen zodat intermodulatiestoring in de ontvanger verdwijnt. Een schakelbaar middengolfonderdrukkingsfilter maakt het mogelijk met volle gevoeligheid op lange- en kortegolf te luisteren zonder storing door sterke middengolf zenders. Voor degenen die met twee antennes werken, is in de SP-2 een antenneschakelaar gebouwd, die de ontvangers razendsnel omschakelt van de ene naar de andere antenne.

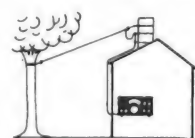
Prijs: f 279.-



MAGNETIC LONGWIRE BALUN

De MLB lost één van de lastigste problemen van draadantennes op: dat van de invoerkabel. Met een MLB kan voor de kabel tussen antenne en ontvanger gewone RG58/u coax worden gebruikt. Dat is eenvoudig te bevestigen, en schermt af tegen lichtdimmer-, TV en computerstoring. Maar er is meer. De MLB is zo geconstrueerd, dat hij zeer korte draadantennes (desondanks toch meestal long-wires genoemd) aanpast aan de 50 ohm antenne-ingang van de ontvanger. Daardoor wordt zelfs met een draadlengte van 12,5 meter uitstekende ontvangst verkregen in het frequentiegebied van 100 kHz tot 40 MHz, zonder antennetuner! De MLB zorgt ervoor dat de antenne galvanisch aan aarde komt te liggen. Daardoor worden statische ladingen bij naderend onweer afgevoerd, de ontvanger is beschermd, en het statische ruisniveau in lange-, midden-, kortegolf- en tropenbanden wordt sterk gereduceerd. De MLB kan eenvoudig worden gemonteerd aan longwire- en T antennes van 6 tot 40 meter.

Prijs: f 99.-



MLB ANTENNA MK1

Compleet gemonteerde draadantenne voor het luisteren op lange-, midden- en kortegolf. De lengte is slechts 12,5 meter en is dus overal te plaatsen. Frekwentiebereik: 100 kHz - 40 MHz. Gebaseerd op de Magnetic Longwire Balun met al zijn voordelen: Coaxkabel tussen antenne en ontvanger, geaarde antennendraad en breedbandontvangst zonder antenne-tuner. Heavy duty uitvoering, volledig weer bestendig met MLB, ei-isolator, perlon afspandraden en rubbersleeve voor het waterdicht afsluiten van de meegeleverde PL-259 connector. Met uitvoering Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.

Prijs: f 149.-

MLB ANTENNA MK2

Compleet gemonteerde draadantenne als boven, doch met een lengte van 20 meter. Dit geeft een betere ontvangst op lange- en middengolf, doch beperkt het hoogste frequentie bereik tot 30 i.p.v. 40 MHz.

Prijs: f 179.-

BINNENKORT LEVERBAAR:

DA-4: 4-wegs distributie amplifier 10 kHz - 30 MHz. De DA-4 maakt het mogelijk om zonder signaalverlies tot een maximum van vier ontvangers op één antenne aan te sluiten. Ontwikkeld als vervanger van de bekende RACAL MA-174 Multi-coupler, doch met veel betere spec's.

T2FD: De beroemde low-noise breedband passieve antenne (o.a. beschreven in Ram en WRTH) nu compleet gemonteerd leverbaar. Frequentiebereik 3,5 - 30 MHz.

VLF Magnetic Antenna: Een rondom gevoelige, horizontaal gepolariseerde magnetische antenne voor het lange-golfbereik van 75 - 150 kHz. Speciaal ontwikkeld voor het storingsvrij ontvangen van weerkaart-, persfoto- en datazenders in de lange-golfband.

openingstijden:

woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:	Telefoon:	Bankrelatie:
Schutstraat 58	05280-69679	ABN Hoogeveen
7901 EE Hoogeveen	Telefax:	57 42 31 633
The Netherlands	05280-72221	Postgiro: 966249



Kenwood TS-450S, H.F. zend-ontvanger

De Kenwood TS 450S, is een H.F. zendontvanger die door zijn compacte afmetingen gemakkelijk mobiel te gebruiken is. Al kan het voeden van de transceiver nogal wat problemen geven, de zender slurpt z'n 20 Ampere bij 13,8 Volt. Veel zendamateurs zullen daarom de TS 450 gewoon thuis in de shack hebben staan. Al of niet gekoppeld aan een voeding die in dezelfde lijn wordt geleverd.

Direkt valt op dat de TS 450S vol zit met toeters en bellen. De zendontvanger wordt dan ook geleverd met een dikke gebruiksaanwijzing. Het heeft niet veel zin elke functie apart te bespreken. We zullen ons dan ook beperken tot de meest opvallende functies.

De TS 450S is een all mode transceiver, geschikt voor het ontvangen en zenden van SSB, CW, FSK, AM en FM signalen. Het frequentiebereik wordt door de fabriek opgegeven tussen de 500 kHz en 30 MHz. De ontvanger is echter af te stemmen tussen de 30 kHz en 30 MHz. De zender heeft een uitgangsvermogen van 100 Watt, deze kan alleen worden inge-

Kenwood heeft onlangs drie nieuwe zend-ontvangers op de markt gebracht. De TM 714, een mobiele driebander geschikt voor de 2 meter- en 70 en 23 centimeterband. De TS 690 en TS 450S zijn beide H.F. zend-ontvangers, met het verschil dat de TS 690 uitgerust is met de 6 meterband. Voor deze RAM hebben we de TS 450S getest. We dienen er rekening mee te houden dat de TS 450S alleen in het bezit mag zijn van gelicentieerd zendamateurs met een A of B machtiging.

schakeld op de toegestane amateurfrequentiebanden. Het per vergissing inschakelen van de zender buiten de amateurband is nu uitgesloten. Het afstemmen kan zowel via directe frequentie-invoer als via een afstemknop gebeuren. De frictie van de afstemknop kan naar smaak worden ingesteld. Er zijn 100 geheugenplaatsen aanwezig en tevens beschikt de TS4 50S over een scanmogelijkheid. De zendontvanger heeft twee VFO's, dit geeft ons ook de mogelijkheid de zend- en ontvangsfrequentie te laten verschillen, de zogenaamde SPLIT mode. Om een goede storingsvrije ontvangst te waarborgen beschikt de TS 450S over ver-

schillende mogelijkheden. Om een paar bekende te noemen: een NOTCH filter, IF SHIFT, RF GAIN, AGC slow/fast, twee NOISE BLANCKER en inschakelbare demper van 20 dB. De TS 450S beschikt ook over een AIP functie; dit staat voor Advanced Intercept Point. Door het activeren van de AIP functie wordt het intermodulatie gedrag van de ontvanger verbeterd. De versterking

wordt voor signalen tussen de 100 kHz en 21,5 MHz verlaagd met ca. 10 dB.

De KENWOOD transceiver heeft een zeer fraaie, meerkleurige en duidelijke uitlezing. Erg handig is de ingebouwde POWER/SWR meter. We kunnen nu in een oogopslag controleren of de antenne-aanpassing in orde is en wat het uitgestuurde vermogen is. De ingebouwde powermeter hebben we vergeleken met een BIRD Watt meter: beide aanwijzingen bleken goed overeen te komen. Een BIRD dummy load diende als afsluitweerstand, voor het absorberen van het zendvermogen.

De techniek

Qua hoogfrequenttechniek heeft KENWOOD natuurlijk al een ruime ervaring in huis. Schroeven we de TS 450S open, dan zien we dat alles netjes en compact is opgebouwd. De eindtrap van de zender is keurig in een apart doosje gescheiden van de ontvangstkant. Bij de antenne-aansluiting vinden we in een apart doosje de bandfilters ten behoeve van de zender; de ontvanger beschikt over zijn eigen ingangsfilters. Opties zijn gemakkelijk te plaatsen via een service luikje in de bodem van de transceiver. De opties zijn o.a. : spraak-synthesizer, 500 Hz middenfrequent-filters en een antenne-tuner de AT-450.

Ontvanger

het ontvangstgedeelte beschikt zoals gezegd over zijn eigen ingangsfilters. Deze bandfilters moeten ervoor zorgen dat sterke zenders, waarop niet staat afgestemd, worden onderdrukt. De bandfilters zorgen voor een eerste selectiviteit. Het is nu belangrijk dat de filters elkaar overlappen. Mocht dit niet het geval zijn dan ontstaan er verzwakkings "dippen" in de doorlaatkarakteristiek. Deze dippen tasten de gevoeligheid aan. De TS 450S beschikt over 9 verschillende ingangsbandsfilters. Uit metingen is gebleken dat deze elkaar goed overlappen.

Om het duidelijk te houden hebben we drie verschillende bandfilter doorlaatkarakteristieken afgebeeld in figuur nr. 1.

Aanpassing

Ook dit keer hebben wij de aanpassing gemeten. Voor alle duidelijkheid: de aanpassing van de ontvanger ten opzichte van 50 Ohm. Zoals we ondertussen al weten, dient ons zend-ontvangstestelsysteem 50 Ohm te zijn. Indien dit niet het geval is, treedt er verlies aan signaal op door misaanpassingen. De gemiddelde SWR (Standing Wave Ratio), ook wel staande golfverhouding genoemd, bedroeg 1:1,5. Dit komt overeen met een impedantie tussen de 40 en 60 Ohm. Dit is keurig. Boven de 24 MHz wordt de aanpassing aanzienlijk slechter, we komen hier op een aanpassing van 1:2,5. Aangezien alle

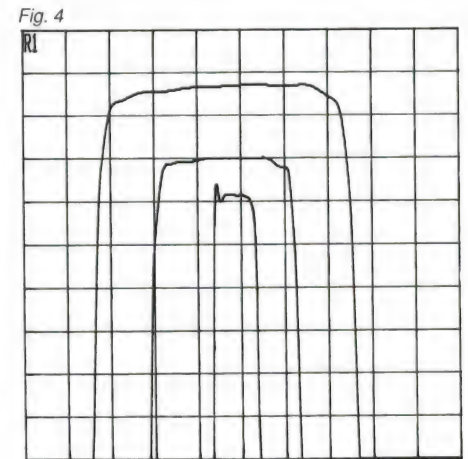
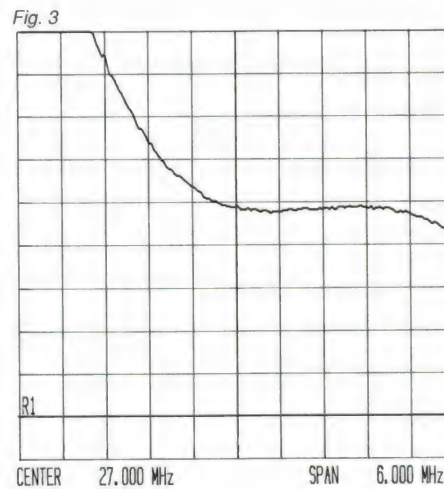
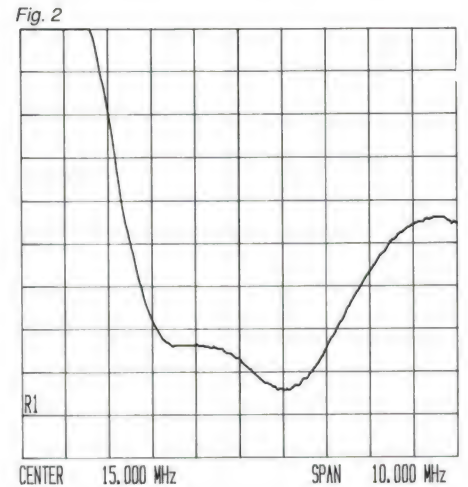
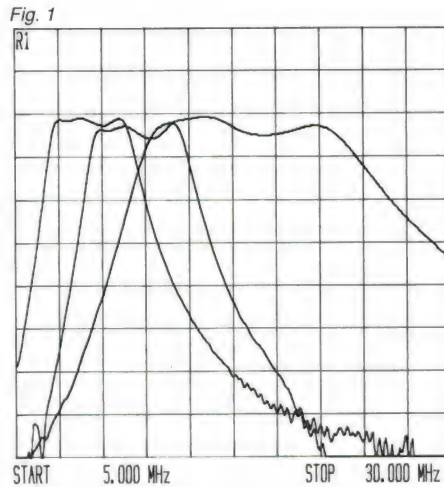


Fig. 5 Gevoeligheid
RTTY, FAX, CW, SSB bij 50 Ohm ingang

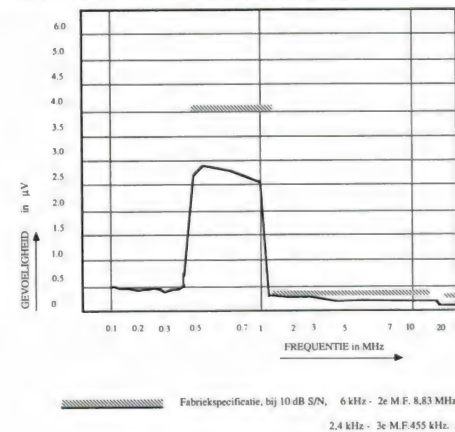
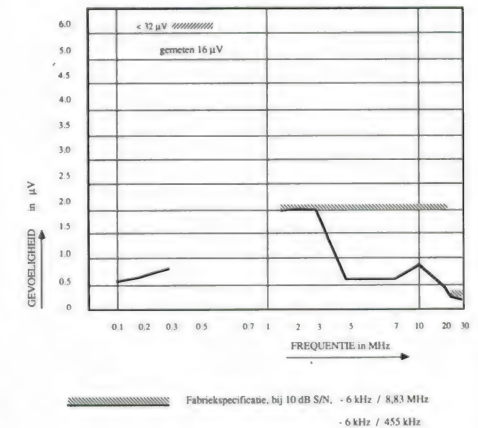


Fig. 5a Gevoeligheid
AM, bij 400 Hz, 30% modulatie, bij 50 Ohm ingang
FM, 28-30 MHz bij 12 dB SINAD 0,22 µVolt

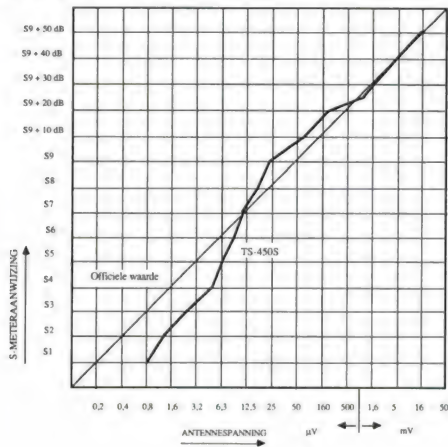


andere filters wel in orde zijn, kan dit duiden op een slecht afgeregeld ingangsfiler. Op afbeelding nr. 2 en 3 vinden we de gemeten aanpassingen.

Middenfrequent

De TS 450S werkt, zoals bij de meeste betere kortegolfontvangers gebruikelijk is, op een zogenaamde hoogmiddenfrequent. Het eerste midden-

Fig. 6 Kenwood HF tranceiver TS-450 S
S-meter karakteristiek



frequent ligt op 73,05 MHz, er wordt nu gemakkelijk een goede spiegelon-
derdrukking gehaald. De gemeten on-
derdrukkingen bedroegen meer dan
80 dB voor alle drie de middenfre-
quenties (73,05 MHz, 8,83 MHz en
455 kHz).

De TS 450S heeft de mogelijkheid
om tussen diverse middenfrequentfil-
ters te schakelen. Zo kunnen we bij
het tweede middenfrequent (8,83
MHz) een doorlusing inzetten of een
6 kHz filter inschakelen. Het derde
middenfrequent (455 kHz) bevat een
12 kHz, een 6 kHz en een 2,4 kHz fil-
ter. Op figuur nr. 4 staan de drie fil-
ters van het derde middenfrequent
afgebeeld. Wat opvalt is dat het fil-
ter, wat gebruikt wordt voor SSB
smaller is dan aangegeven in de spe-
cificaties. De -6 dB punten liggen bij
ca 1,65 kHz in plaats van 2,4 kHz.
Voor spraak is dit niet erg, echter
voor FSK signalen is het filter eigen-
lijk te smal. Dit geldt ook voor het fil-
ter dat voor de FM ontvangst is be-
doeld. Deze is slechts 9,3 kHz breed
op de -6 dB punten in plaats van de
gespecificeerde 12 kHz bandbreedte.

Gevoeligheid

Op afbeelding nr. 5 vinden we de ge-
meten gevoeligheid. Wat opvalt is
dat voor AM signalen, tussen de 500
kHz en 1,62 MHz, de ontvanger stuk-
ken gevoeliger is dan gespecificeerd,
naemlijk 16V in plaats van 32V. De
gevoeligheid is gemeten bij een sig-
naalruisverhouding van 10 dB dat
wil zeggen dat het audiosignaal zo'n
10 dB (ca. 3 maal) boven de ruisvoer
uit komt. Het signaal is nu nog net
verstaanbaar. Omdat er nogal sterke

Fig. 7

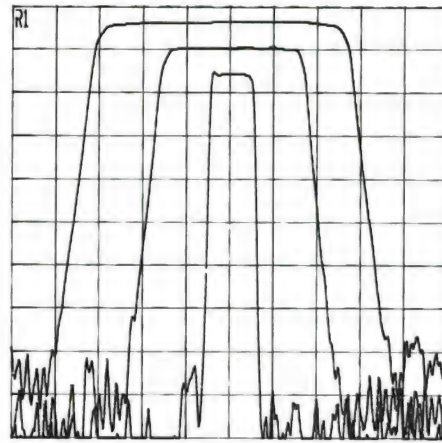


Fig. 9 Spectrale reinheid in de 160 meterband

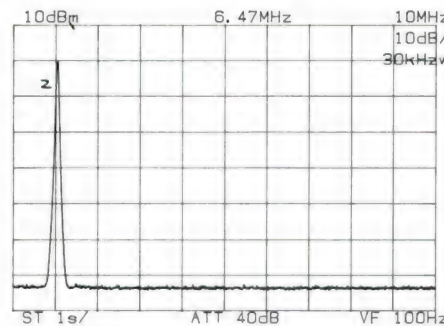


Fig. 8 Dynamische selectiviteit. Het aantal malen dat
een ongewenste zender sterker in niveau mag zijn.

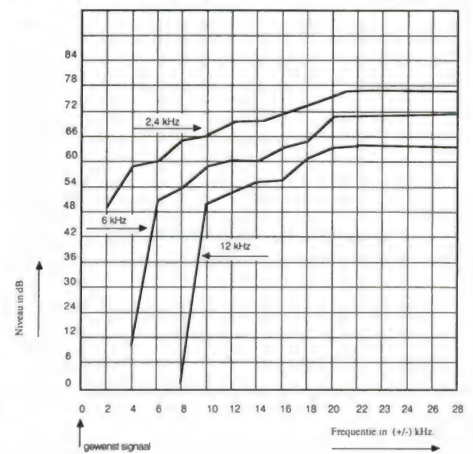


Fig. 10 Spectrale reinheid in de 80 meterband

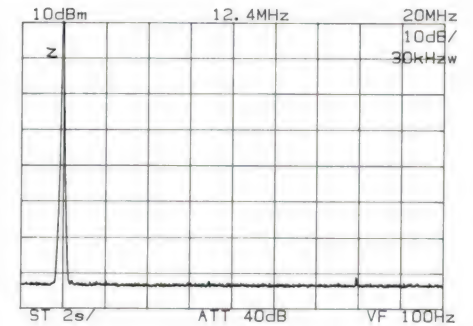


Fig. 11 Spectrale reinheid in de 40 meterband

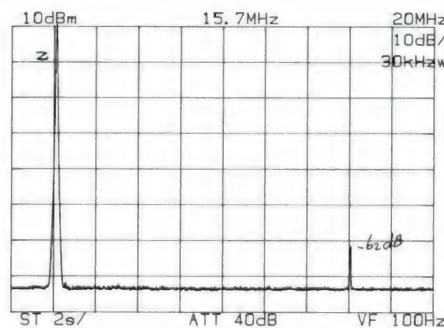


Fig. 12 Spectrale reinheid in de 20 meterband. De on-
derdrukking voldoet, deze moet minstens -40 dB zijn

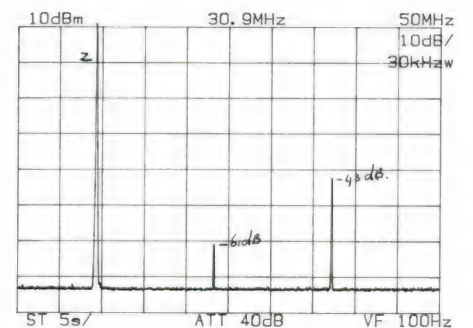


Fig. 13 De 15 meterband

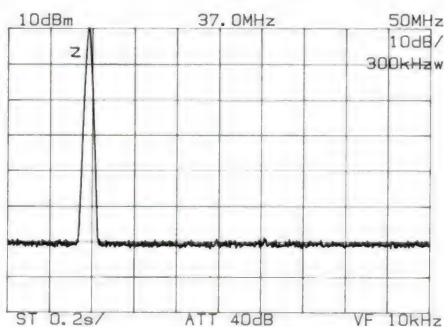
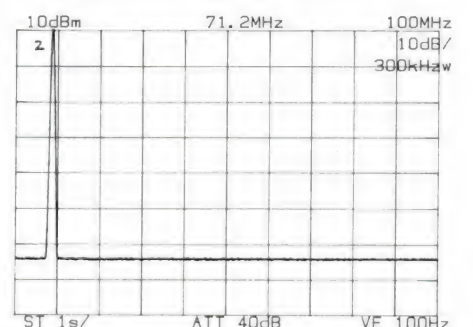


Fig. 14 Spectrale reinheid 10 meterband





zenders in de band van 500 kHz tot 1,62 MHz voorkomen is een grote gevoeligheid niet echt gewenst, daar de ontvanger intermodulatie kan gaan maken. Het inschakelen van de 20 dB ingangsverzwakker en het inschakelen van de AIP kan uitkomst brengen.

Zoals internationaal afgesproken dient S9 overeen te komen met een antenne-spanning van 50V over 50 Ohm. S-punten onder de S9 liggen stapsgewijs 6 dB lager, dus telkens de helft van de antenne-spanning. Signalen boven de S9 worden in stappen van 10 dB aangegeven. Op afbeelding nr. 5 vinden we de S-meter karakteristiek van de TS 450s. Zoals we kunnen zien, slingert de karakteristiek van de TS 450S om de officiële S-meterwaarden heen.

Selectiviteit

Op de korte golf treffen we legio zenders aan. Zeker op de amateurband staan de zenders in frequentie vlak naast elkaar en soms ook door elkaar. Des te beter onze ontvanger in staat is het juiste signaal uit de H.F. band te plukken, des te beter de selectiviteit van onze ontvanger. De selectiviteit wordt vooral bepaald door de middenfrequent-filters. Op afbeelding nr. 6 vinden we de gemeten doorlaatkarakteristieken van de mid-

denfrequent-filters welke de TS 450S standaard bezit. Deze middenfrequent-filters vertegenwoordigen de statische selectiviteit. Uit afbeelding nr. 7 kunnen we aflezen hoe sterk een ongewenst signaal wordt gedempt ten opzichte van het gewenste signaal (het gewenste signaal moeten we precies in het midden van de filters denken). Zoals besproken is, zijn de middenfrequentfilters van 2,4 kHz en 12 kHz eigenlijk iets te selectief. Een te selectief filter kan de informatie, welke zich in de zender bevindt, aantasten. De veraf selectiviteit (o.a. de steilheid van de filters) is prima in orde.

Dynamische selectiviteit

De dynamische selectiviteit geeft aan hoe sterk een signaal in de buurt van de ontvangsfrequentie mag zijn zonder dat deze wordt aangetast. Op afbeelding nr. 8 vinden we de gemeten dynamische selectiviteit. Bekijken we de gemeten karakteristieken en vergelijken wij die dan met die van de NRD 535, welke getest is in de RAM van augustus j.l., dan valt meteen op dat de TS 450S een uitstekende dynamische selectiviteit bezit.

Intermodulatie

Een andere belangrijke eigenschap is hoe goed de ontvanger tegen sterke

signaalverschillen bestand is. Een goede dynamische selectiviteit is weliswaar een noodzaak, maar we kunnen veel ellende krijgen wanneer de ontvanger zelf stoorproducten gaat maken. Vreemd genoeg specificeert KENWOOD de intermodulatie afstand (3e orde) van de TS 450S niet. Indien we zenders met een hoog signaalniveau ontvangen (en die ontvangen we op de korte golf), kan er vervorming optreden. Deze vervormingsproducten, ook wel intermodulatie producten genoemd, kunnen nu precies op de ontvangsfrequentie vallen van bijv. een zwak station waar wij op zijn afgestemd. Dit kan weer tot gevolg hebben dat het station niet meer te ontvangen is.

De InterModulatie Afstand (IMA) die wij aan ons testexemplaar gemeten hebben, bedroeg niet meer dan 77 dB (IMA-producten van de 3e orde) bij een middenfrequentfilter-instelling van 6 Khz. (2e MF) en 2.4 Khz. (3e MF). Deze technische prestatie valt behoorlijk tegen. Omgerekend slechts op een IMA van circa 85 dB. bij een 500 Hz. middenfrequent-filter. Kijken we nog even terug naar de RAM-testen van de afgelopen tijd, dan zien we dat een IMA van meer dan 100 dB. haalbaar moet zijn.

Zender

De TS 450S mag pas verkocht worden op de Nederlandse markt indien de zender is goedgekeurd door de HDTP. Kopen we in Nederland een transceiver, dan mogen we er dus van uitgaan dat deze is goedgekeurd. De belangrijkste vraag is, hoe goed alle nevenproducten (stoorproducten) zijn onderdrukt. De in Nederlandse gestelde eis is, voor deze transceivers, 40 dB.-onderdrukking. Op de afbeeldingen nr. 9 t/m 14 vinden we de gemeten spectrale-reinheid van resp. de 160-, 80-, 40-, 20-, 15- en 10-meterband. Deze hebben we gemeten bij een maximaal uitsluitsniveau van de zender.

Op de 20-meterband meten we de kleinste stoorafstand (43 dB.). Dit voldoet aan de gestelde eisen, maar is slechter dan de door Kenwood gespecificeerde 50 dB.-onderdrukking. Het maximaal gemeten uitgangsvermogen bedraagt 106 Watt.

KENWOOD TS 450S, TECHNISCHE GEGEVENS (* gemeten waarden):

ALGEMEEN

Mode:	J3E (LSB-USB), A1A (CW), A3E (AM), F3E (FM), F1A (FSK)
Geheugens:	100
Impedantie antenne:	50 Ohm, *60Ohm Met antennetuner 20-150 Ohm
Voeding:	12-16 Volt
Opgenomen stroom:	2A ontvangen/ 20,5 A zenden
Bedrijfstemperatuur:	-10 C tot +50 C
Frequentie-stabieleit:	beter dan +/- 10 ppm, *-5 ppm
Frequentie-nauwkeurigheid:	beter dan +/- 10 ppm, *-1 ppm
Afmetingen:	280*107*340 mm (B*H*D)
Gewicht:	6,3 kg (met AT-450)

ONTVANGER

Gevoeligheid

SSB, CW, FSK (10 dB. SRA) :	
500 Khz. - 1,62 Mhz.:	beter dan 4V, * 2,8V
1,62 Mhz. - 24,5 Mhz.:	beter dan 0,2V, * 0,3V
24,5 Mhz. - 30 Mhz.:	beter dan 0,13V, * 0,13V

AM (10 dB. SRA)

500 Khz. - 1,62 Mhz.:	beter dan 32V, * 16V
1,62 Mhz. - 24,5 Mhz.:	beter dan 2V, * 0,7V
24,5 Mhz. - 30 Mhz.:	beter dan 1,3V, * 0,5V

FM (12 dB. SINAD)

28 Mhz. - 30 Mhz.:	beter dan 0,25, * 0,22V
--------------------	-------------------------

Selectiviteit

SSB, CW, FSK:	-6 dB./ 2,2 Khz., -60 dB./ 4,4 Khz. *-6 dB./ 1,65 Khz.
AM:	-6 dB./ 5 Khz., -50 dB./ 18 Khz. *-6 dB./ 5,25 Khz.
FM:	-6 dB./ 12 Khz., -50 dB./ 25 Khz. *-6 dB./ 9,3 Khz.

Conclusie

De Kenwood TS 450S biedt voor de prijs van zo'n 3500 gulden een compacte en complete zend/ontvanger, alleen geschikt voor de zendamateur die in het bezit is van een A- of B-machtiging. Ondanks de vele toeters en bellen van de TS 450S, is het geheel redelijk gebruiksvriendelijk gebleven. Dit komt mede door de meerkleuren-uitlezing.

De ontvanger van de TS 450S levert een paar onregelmatige, technische prestaties. Zo is de dynamische selectiviteit bijzonder goed, maar valt het intermodulatie-gedrag tegen. De middenfrequent-filters zijn voor "het mooie" eigenlijk iets te klein. Over het geheel gezien is de Kenwood TS 450S echter een goede transceiver.

Dynamische selectiviteit:	* -71 dB. op 15 Khz. bij 2,4 Khz. MF filter
Intermodulatie 3e orde:	* 77 dB., MF 6 Khz.- 2,4 Khz.
Spiegelonderdrukking:	beter dan 80 dB./ * > 80 dB.
Onderdrukking MF:	beter dan 80 dB. *1e MF 73,05 Mhz., > 80 dB. 2e MF 8,83 Mhz., > 80 dB. 3e MF 8,83 Mhz., > 80 dB.
Notchfilter-verzwakking:	meer dan 40 dB. *27 dB.
RIT-bereik:	10 Hz. stap +/- 1,1 Khz. 20 Hz. stap +/- 2,2 Khz.
Birdies:	*455 Khz.- 9,092 Mhz.-5 Mhz. 10 Mhz.- 20 Mhz.
Squelch-drempel SSB, CW, FSK, AM 500 Khz.- 1,62 Mhz.:	beter dan 20V *40V
1,62 Mhz.- 30 Mhz.:	beter dan 2V *3V
FM 28 Mhz. - 30 Mhz.:	beter dan 0,25 1,5 Watt aan 8 Ohm
Uitgangsimpedantie:	8 Ohm
ZENDER	
Band:	160 m- 1,8 Mhz. tot 2,0 Mhz. 80 m- 3,5 Mhz. tot 4,0 Mhz. 40 m- 7,0 Mhz. tot 7,3 Mhz. 30 m- 10,1 Mhz. tot 10,15 Mhz. 20 m- 14,0 Mhz. tot 14,35 Mhz. 17 m- 18,068 Mhz. tot 18,168 Mhz. 15 m- 21,0 Mhz. tot 21,45 Mhz. 12 m- 24,89 Mhz. tot 24,00 Mhz. 10 m- 28,0 mhz. tot 29,7 Mhz.
Uitgangsvermogen SSB, CW, FSK, FM:	max. 100 Watt, *106 Watt min. 20 Watt, *22 Watt
AM:	max. 40 Watt min. 10 Watt
Modulatie SSB:	balans modulatie
FM:	reaktantie modulatie
Onderdrukking ongewenste straling:	beter dan 50 dB., *beter dan 43 dB.
Draaggolfonderdrukking (1,5 Khz. referentie)	beter dan 40 dB.
Audio-bereik:	400 Hz. tot 2600 Hz.
Onderdrukking ongewenste zijband:	beter dan 40 dB.
XIT-bereik:	10 Hz. stap, +/- 1,1 Khz. 20 Hz. stap, +/- 2,2 Khz.
Microfoon-impedantie:	600 Ohm

Telex-berichten van ambassades in ARQ, TDM en Baudot, berichten van vliegtuigen en schepen, persburo's enz. over de hele wereld, persfoto's en weerkaarten op Lange Golf, Militairen berichten, Packet Radio op KG, alle "vreemde datageluiden" te onttraadselen, voor Code 2 is dit een fluitje van een cent!!!

CODE 3 versie 3.8, onze wereldwijd gebruikte combinatie van hard- en software maakt ook van uw IBM-compatibele computer een "Code-kraker" die elke bestaande hardware-decoder, en al is hij nog zo duur, er echt ouderwets laat uitzien, om over het prijsverschil nog maar te zwijgen! Een steeds groter aantal overheidsinstanties werkt wereldwijd met CODE 3 in plaats van met hardware-decoders die vaak f 20.000,- (of meer) kosten.

Bijna alle "vreemde" geluiden op LG en KG, satelliet-datacommunicatie enz., ze zijn nu te decoderen! Door de unieke, eenvoudige te gebruiken mode "Automatische Signaalherkenning", (software-optie 6), is nu ook voor de nieuwen op dit gebied succes van begin af aan verzekerd!

Nieuw is ook de mogelijkheid om in stappen van 5 Hz met CODE 3 af te stemmen, als uw ontvanger het bijv. alleen in 100 Hz stappen kan!

De navolgende opsomming van alle modes geeft een kleine indicatie van de enorme mogelijkheden van CODE 3:

Packet Radio AX 25 alle snelheden van 1200 Baud, monitor-functie enz. - **Hell** synchroon en asynchroon, 3 snelheden - **Facsimile** weerkaart en persfoto's met max. 16 grijswaarden, APT voor autostart-stop. - **Morse** alle snelheden, manueel en automatisch. - **Baudot** alle snelheden, ook tussenwaarde, ook **Bit-versie ASCII** dto. - **ARQ** Sitor Mode A, Simplex alle snelheden - **SITOR ARQ** en **FEC**, Mode A en B met automatische omschakeling. - **ARQ-S ARQ 1000**. - **ARQ-SWE** Simplex. - **ARQ-E ARQ 1000 Duplex**. - **ARQ-N ARQ duplex ARQ-E** variant. - **ARQ-5** spec. ARQ-variant. - **ARQ-E3** CCIR \$18 Duplex. - **POL-ARQ** spec. ARQ-variant - **TWINPLEX** F7b1 im F7b6 Frequency Domain Multiplex alle snelheden - **ARTRAC** duplex ARQ. - **DPA, SID** en **VWD**, alleen bij CODE 3

met echte foutcorrectie! - **TDM 342** Time Domain Multiplex CCIR342 1/2/4 kanaal - **TDM 242** CCIR 242 1/2/4 kanaal. - **FEC** mode B SITOR, AMTOR (ook Sel-FEC). - **FEC-A** FEC 100 Broadcast. - **FEC-S** FEC 1000S. - Alle FEC.modes met echte foutcorrectie! - **AUTOSPEC** Baver alle snelheden, met 3 varianten. - **SPREAD** 11, 21 en **SPREAD** 51. Voor alle modes geldt: shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig, de meeste modes met automatische keuze van Mark en Space! Dus geen zoek en gedoe meer met knoppen en LED-afstemming! Opslag van alle berichten in "bit-vorm", een analyse is dus ook later mogelijk.

Het afstemmen gaat makkelijk door ingebouwde LF-spectrum-analyser met shift- en snelheidsmeting: "On-screen-afstemhulp" en geïntegreerde Nederlandse taalgevoelige hulp-files zorgen voor een ongekend bedieningsgemak!

6 maanden gratis updating van de software (alleen portokosten!)

U moet het zien om het te geloven! De mogelijkheden zijn te veel om op te noemen, bekijk het bij uw dealer in de buurt of vraag kosteloos uitgebreide folders aan!

Naast de decodeer-modes zijn er voor de veeleisende amateur nog een reeks andere, deels unieke analyse-functies aanwezig, bijv.:

snelheidsmeting van synchrone en asynchrone signalen tot op 0,0001 Baud, Speed-Messurement Preset, Speed-Messurement Mark-Space, Shift-Messurement, Speed-bit-analysis, Bit-analysis, Character analysis simplex en duplex, Correlation MOD en Correlation RAW enz.

Met behulp van deze functies is het mogelijk om ook onbekende signalen te meten en te analyseren. Wat heeft u verder nodig?

Allen een (goede) KG-ontvanger en een PC onder MS-DOS (IBM-compatibel, 640 kB RAM). En natuurlijk CODE 3 van Hoka Electronic, de bekende combinatie van een digitaal-converter, uitgevoerd als "black-box" zonder bedieningselementen, kant en klaar in kast, ingebouwde 220V-voeding, aansluitkabel voor RS 232-ponn en een unieke software, geschreven door een van de beste specialisten op dit gebied, en last but not least een duidelijke Nederlandse taalgevoelige handleiding.

En voor de prijs hoeft u het beslist niet te laten: **f 895,-** incl. BTW kost het hele pakket, bestaande uit hardware en software!

Er zijn 6 software-opties leverbaar:

1. **SCOPE**, een geheugen en gewoon scope voor een ongekend afstemgemak, speciaal bij FAX- en ARQ-signalen, voor f 75,-;
2. **ASCII-BUFFER**: een automatische opslag van dagenlange berichten in ASCII-vorm op hard-disk, f 150,-;
3. **PICCOLO MK VI**, het bekende Engelse multitone-systeem, f 150,-;
4. **COQUELET**, het Franse multitone-systeem, f 150,-;
5. **"PROFI-CODE"**, 4 zeer speciale ARQ- en FEC-modes, prijs f 200,-;
6. **Automatische signaalherkenning**, f 150,-.

En ook al moet u extra een computer voor dit doel kopen, dan bent u nog steeds goedkoper uit dan met iedere andere decoder; en u heeft een PC over voor andere doeleinden! Bij bestelling a.u.b. opgeven 3.5" of 5.25" diskette!

CODE 3 is ook verkrijgbaar bij de bekende communicatiezaken, bijv.:

Doeven, Hoogeveen; HAJE, Berg & Terblijt; Atron, Etra, Rotterdam; Jacobs, Breda; RCC, Utrecht; voor België: NY Electronic, Aartselaar.

Verzending door geheel Nederland onder vooruitbetaling op postgiro 3941425 of onder rembours. OPENINGSTIJDEN: ma. 13 tot 18 uur, wo t/m zaterdag 10 tot 12 en 13 tot 18 uur; dinsdags gesloten.




COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD, YAESU & STANDARD Dealer

ICOM WIDEBAND RECEIVER IC-R7100



IC-R7100 Features

- Wideband ontvangst all-mode van 25 tot 2000MHz
- USB, LSB, AM, FM, WFM
- Met de TV-R7100 (Optional) kunt u TV-signalen en FM-stereo ontvangen
- Afstemmen met de Draaiknop of frequenties direct intoetsen
- 900 geheugen kanalen verdeeld over 9 geheugen banken
- 24 UURS klok, 5 ON/OFF timers
- 5 Basic scan functions
- Nieuw "Window Scan" gelijkijdig 2 Scan functies op verschillende banden
- Tuning steps: 0,1-1-6-10-12,5-20-25-100kHz
- Afmetingen: BxHxD 241x94x239 mm
- Gewicht 6kg

From wideband coverage to a window system, the IC-R7100 takes you into the information area. Stay on top of the world with the latest in VHF and UHF communications technology.

Aanbieding
CREATE
Logperiodesche Antenne

50MHz - 1300MHz
Van f 695,-
nu
f 495,-

Boom lengte	2m
Langste Element	3m
Gewicht	5,1 Kg
Gain dBi	10 12
V/A verhouding	15 dB
Openingshoek	70 - 60
VSWR	1,5 1
Max Power	500W

Uw PC gaat uit z'n dak, en u ook, met onze nieuwste elektronische create



De FAX voor de PC
Software Connector om FAX plaatjes te decoderen en weergeven op de IBM-PC Hercules, CGA, EGA, voor weerkaarten VGA voor FotoFAX
Beeldbewerking na ontvangst spiegelen, omdraaien, verschuiven, negatief of positief, grijswaarden, zoom functies f 85,-

AR-1000

Speciale aanbieding
Zolang de voorraad strekt
NU f 795,-

Frequentie bereik
8 tot 600MHz en
805 tot 1300MHz
Geheugen indeling
1000 kanalen in
groepen van 100

Incl. nicad accu
oplaadbaar ook
met 13,8V voeding

JRC HF RECEIVER NRD-535



NRD-535 Features

- Nieuw - Microprocessor bestuurd "dubbel tuning" front end circuit
- Groot Dynamisch Bereik 106dB
- High Speed DDS Synthesizer
- High Precision Magnetic Rotary Encoder maakt afstemmen met 1Hz stappen mogelijk
- All Mode RTTY, CW, USB, LSB, AM, FM en FSK.
- 200 geheugen kanalen
- Remote Control via RS-232C
- 28 functies zijn bestuurbaar waaronder de afstemming.
- Memory Channel Search
- All-Mode Squelch
- Ontvangstbereik: 100kHz - 30MHz
- Afmetingen: BxHxD 330x130x287 mm
- Gewicht 9kg

JRC's New Professional-Grade Communications Receiver with Intelligent Features and High Performance

KENWOOD Desktop Microfoons



MC-60A
Deluxe Desk-Top Mic. with built-in Preamp.

MC-65
Multi-function Desk-Top Mic. with built-in Audio Level Compensation

MC-55
Mobile Microphone

HOKA Electronics Code 3 kraker

Ontvangt converter met software (PC)
Detecteert ASCII, Baudot, Morse, AMTOR, Packet, FAX, PRESSE, ARQ, FEC.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPPAATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.

Geopend: dinsdag 1/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur.
Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur. PEIKKG, Johan / PEILDG, Andy / PAEXL, Peter / PEIDNE, Patrick.

Wij leveren ook o.a.:

- COMET antennes
- DAIWAI lineairs
- SPANKER voedingen
- YAESU rotoren
- Scanners etc.

De vele brieven die we maandelijks van onze lezers ontvangen, bevatten, naast ervaringen en vragen, vaak complimenten voor de makers van RAM. Daar zijn wij blij mee, want uiteindelijk maken we RAM voor u. Omdat we in de toekomst willen blijven schrijven over onderwerpen die u interesseren, hebben we in dit nummer onze (bijna traditionele) enquête/ prijsvraag. Een enquête waarin u wensen kunt uiten en blijkt kunt geven van uw (on) tevredenheid met RAM. En een prijsvraag om uw kennis en creativiteit te testen.

Voor de goede inzenders liggen er mooie prijzen klaar, ons ter beschikking gesteld door diverse fabrikanten, detaillisten en importeurs. Bij deze bedanken wij hen daar hartelijk voor!

De prijsvraag staat los van de enquête. Het al dan niet invullen van de enquête heeft geen enkele invloed op de toekenning van prijzen. Wees dus zo eerlijk mogelijk en laat het ons weten, als u iets niet bevat in RAM! Zo kunnen we een blad maken, dat zoveel mogelijk schrijft over de hobby's die u interesseren.

Voor alle duidelijkheid: niemand krijgt inzage in de door u verstrekte persoonlijke gegevens. U ontvangt dus n.a.v. deze enquête geen folders e.d. thuis. Onze Belgische lezers hoeven niet te vrezen voor vervolging door Justitie!

ZO DOET U MEE

Door alle vragen te beantwoorden en de slagzin af te maken, komt u in aanmerking voor onze prijzen. De antwoorden kunt u vinden door deze RAM heel goed te lezen. Stuur het formulier in (of een kopie) voor 22 oktober a.s.

Ons adres: redactie RAM, postbus 70486, 1007 KL Amsterdam o.v.v. Prijsvraag.

Wanneer u alleen de enquête invult, vermeldt dan: Enquete.

DE UITSLAG

De prijswinnaars worden getrokken uit de inzenders met de juiste antwoorden. Medewerkers van Uitgeverij Media Nederland en van de leveranciers van prijzen, zijn uitgesloten van deelname. De winnaars worden bekend gemaakt in RAM nr. 127. Prijzen kunnen niet worden geruild of worden ingewisseld tegen geld of waardebonnen.

De prijsvraag

De prijsvraag bestaat uit 10 vragen en een slagzin die u af mag maken. Zoek de antwoorden op (ze staan allemaal in deze RAM) en stuur het formulier zo snel mogelijk in (vergeet u ook de enquête niet?!). Dan maakt u kans op een van onze schitterende prijzen.

1. Waarvoor moet u duizend gulden (plus verzendkosten) betalen om het uit de V.S. naar Nederland te kunnen importeren?
2. Wie kwamen de bank binnen, juist toen Mike deze wilde verlaten?
3. Waar hangt DFS-1?
4. Aan welke zijde van de zon treden SID's op?
5. Wat bevat een tweetraps, x-tal gestuurde zender?
6. De schrijver van de geplaatste brief in Luisterrijk krijgt deze maand:.....
7. Hoeveel prijzen liggen er klaar voor de goede inzenders?
8. Wat veroorzaakt de storing bij de heer Van Wijk?
9. De ICF-SW 77 is een.....(soort apparaat)
10. Wat is een steeds terugkerend discussiepunt in de elektronica-wereld (en niet alleen daar!)?

Slagzin:

Ik vind RAM,
want.....

Tot zover de prijsvraag.
Vergeet u niet het formulier (of een kopie) in te sturen?

De enquête

1. In welke bestaande rubrieken in RAM bent u geïnteresseerd?

- luisterrijk
- postbus
- nieuwsberichten
- frequenties
- HF-propagatie
- de test
- dumpartikelen

2. In welke onderwerpen bent u geïnteresseerd en vindt u dat RAM aan die onderwerpen voldoende aandacht besteedt?

	voldoende aandacht	onvoldoende aandacht
<input type="checkbox"/> scannertesten
<input type="checkbox"/> scannerfrequenties
<input type="checkbox"/> antennes
<input type="checkbox"/> hf-propagatie
<input type="checkbox"/> dumpartikelen
<input type="checkbox"/> zelfbouw
<input type="checkbox"/> satelliet
<input type="checkbox"/> DX'en
<input type="checkbox"/> portofoons
<input type="checkbox"/> korte golf
<input type="checkbox"/> software
<input type="checkbox"/> computertesten
<input type="checkbox"/> hifi
<input type="checkbox"/> zendamateurisme
.....		
.....		

3. Wat is/ zijn uw hobby(s) en over welke apparatuur beschikt u?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Aanwezige apparatuur:

- scanner(portable / basis)
- portofoon
- computer
- zendapparatuur
- ontvangstapparatuur
- anders, nl.
-

5. Wat vindt u van de elektronika-speciaalzaken qua voorlichting, service en assortiment?

voorlichting: goed / redelijk / slecht
 service: goed / redelijk / onvoldoende
 assortiment: goed / redelijk / onvoldoende

6. Uw apparatuur (scanners, computers, antennes, e.d.):

bouwt u zelf / koopt u in de speciaalzaak / koopt u tweedehands.

7. Het technische niveau van RAM is:

precies goed / redelijk / te laag.

8. De indeling per onderwerp/ rubriek in RAM is is:

duidelijk / verwarrend / is niet belangrijk.

9. Welk(e) ander(e) hobbyblad(en) leest u en hoe waardeert u die?

naam blad	waardering*
.....
.....
.....

* (cijfer tussen 0 en 10, 10= uitstekend)

10. U bent een man/vrouw** en u bent:

** (doorstrepen wat niet van toepassing is)

15 - 25 jaar / 25 - 45 jaar / ouder dan 45 jaar

Tot zover de enquête. Vergeet u niet het formulier (of een copie) in te sturen?

**Bij het ter perse gaan van deze RAM,
waren de volgende prijzen toegezegd:**

Armco	Multi-stick
CB Shop	27 MC Bak
Harrie Lammertink	Digitale multimeter
IBO Elektronica	CB apparatuur*
Elra Hobby/Computer shop	Waardebon
Bombeec	On glass antenne
	Kamer antenne Omnimax
Ypma Electronica	Draad antenne
Hajé Electronics	2 Lucky Kien/Bingo magneten*
Micro Technology	Pakket modum MT 2400D
Essa Electronics	Bouwpakketten-waardebon f 100,-
VES	CB luidspreker
KBC Productions	Booster Konitech KT 210*
	Panmagneet-antenne IK 202*
	CB speaker KX 250*
	TS 404 FM 40 kanaalsontvanger
Microset	Scanner-antenne CTE
Bouwman Comm.	Boco Spraakluidspreker
	Anli camping antenne voor VHF-UHF
Aling Antenne Techniek	(zie RAM 114 juli/aug '90- prijsvraag)
	Portable scanner Realistic Pro 36
Radio ABÉ	Coax Relais CX 201
Van Dijken Elektronika	Kenwood HS 5 koptelefoon
Dolstra Elektronika	2 Sinus DNT portofoons (1 kanaal)*
Paradise Electronics	
H. Peeters	
De Weerd	
Fakkert	2 multimeters Focus FO 502 met digitaal klokje
Kluwer Technische Boeken	10 boeken frequentietabellen voor scanners
Communicatie Centrum.Venhorst	Dummy Load van Heathkit
	(Zie RAM 114 juli/aug '90)
Schaart	

Wij bedanken bij deze nogmaals "de gulle gevers"
voor het ter beschikking stellen van de prijzen.
Zonder de medewerking van hen,
was deze prijsvraag minder aantrekkelijk voor u geweest.

Propagatie-prognose

Hierin zullen de vooruitzichten worden gegeven voor de propagatiemogelijkheden op H.F. voor de betreffende maand. De prognose is gebaseerd op zowel geografische gegevens zoals tijden van zonsopkomst en zonsondergang, seizoensinvloeden en geomagnetische gegevens, als op de te verwachten zonnevlek-activiteit voor die maand. De geografische gegevens zijn natuurlijk bekend en kunnen niet voor verrassingen zorgen. Dit kan niet worden gezegd van de zonnevlek-activiteit.

Ten eerste kan deze binnen een maand behoorlijk variëren. Daarom moeten de verstrekte gegevens worden geïnterpreteerd als maandgemiddelden. Maar ook het voorspellen van de gemiddelde zonnevlek-activiteit voor een bepaalde maand is geen eenvoudige zaak. Wanneer u bedenkt dat voor het maken van RAM ruim een maand nodig is, zal duidelijk zijn dat gewerkt moet worden met gegevens van twee maanden geleden. Hierdoor kunnen recente trendveranderingen niet worden meegenomen in de prognose.

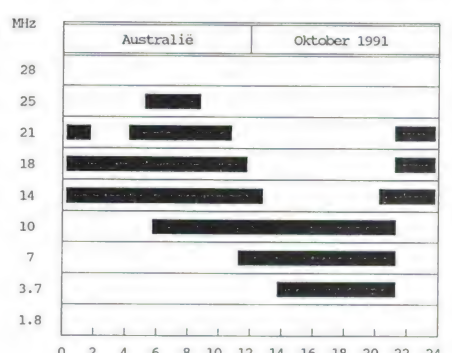
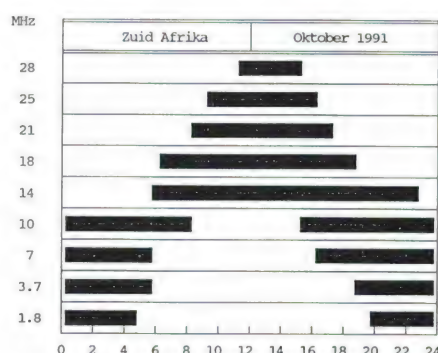
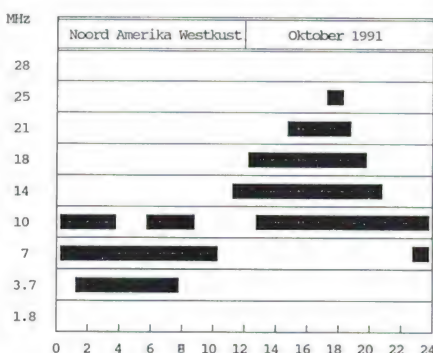
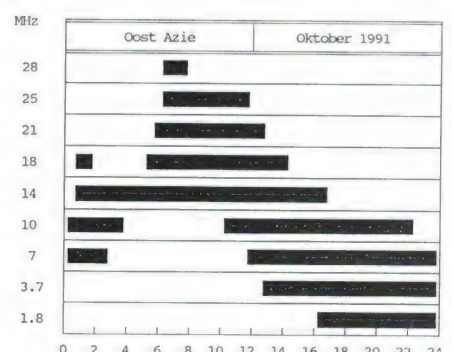
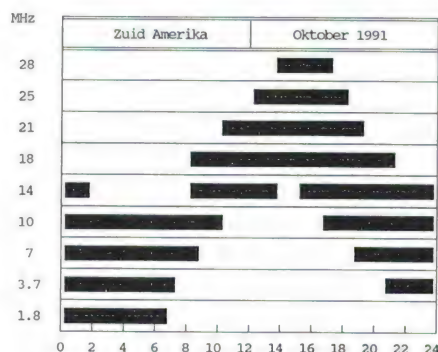
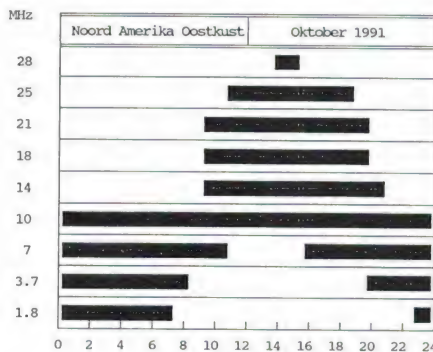
Verder is het zo dat ionosferische storingen, zoals elders in dit nummer wordt beschreven, de 'normale omstandigheden' op volkomen onvoorspelbare wijze danig kunnen verstoren. Ondanks al deze reserves denk ik dat het geven van deze informatie voor veel kortegolf-liefhebbers bijzonder nuttig kan zijn.

Deze maand starten we met een item, dat u in het vervolg elke maand zult kunnen lezen in RAM: de propagatie-prognose. Hierin zal Arend Hartevelde u de vooruitzichten geven voor de propagatie-mogelijkheden op HF voor de betreffende maand.

Hoe moeten de plaatjes worden gelezen? Allereerst zijn de gegevens opgesplitst naar zes verschillende regio's: de Oost- en Westkust van Noord Amerika, Zuid Amerika, Afrika, Oost-Azië en Australië. Met deze regio's wordt een groot deel van de aarde afgedekt, zodat voor vrijwel iedere plaats een goede indruk kan worden gekregen van de voorspelde mogelijkheden. Binnen een diagram zijn met behulp van zwarte blokken de openingstijden aangegeven voor alle kortegolf-amateurbanden. Wanneer u

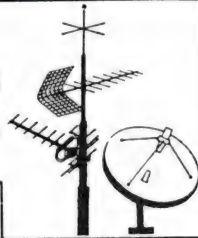
geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.

Een voorbeeld. Stel, u wilt een station uit Australië ontvangen. Omdat het om een DX-verbinding gaat, hebben we de beste kans op een zo hoog mogelijke frequentie. De 10 meter band blijkt echter deze maand niet geschikt. Wel bestaan in de vroege morgen mogelijkheden op 25 MHz en bijvoorbeeld op 21 MHz vroeg in de morgen en laat in de avond, terwijl er in het holst van de nacht een gaatje valt. Willen we perse op de 80 meter band naar Australië luisteren, dan hebben we gedurende de middag en het begin van de avond de grootste kans. Hoewel de prognose geen garantie geeft dat een bepaald station ook daadwerkelijk (iedere dag) kan worden ontvangen, hoop ik dat deze informatie toch een nuttig hulpmiddel zal blijken te zijn.



H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN 4 WATT

Danita 340 FM	f 165,-	Danita 640	f 275,-
Midland 77-104	f 195,-	Midland 58E (4001)	f 285,-
Uniden PRO 420	f 225,-	Midland 27E Power Max	f 295,-
Skipstech SKIPPER	f 225,-	Atron SCAN 40F	f 345,-
Skipstech 4000 FM	f 295,-	Scanner FM DNT	f 375,-
HEGA-TOP FM PAN	f 295,-	BASIS UNIDEN PRO 620	f 495,-

SCANNERS SCANNERS SCANNERS SCANNERS

Bearcat scanners met het originele V.V.T.C. garantiebewijs
 Bearcat 50XL 10 kan f 345,- Bearcat 175XL 16k f 445,-
 Bearcat 100XLT 100k f 575,- Bearcat 142XLT 16k f 425,-
 Bearcat 200XLT 200k f 675,- Bearcat 177XLT 16k f 475,-
 Bearcat 760XLT 100k f 695,- Bearcat 855XLT f 695,-
 Div. AOR2002 f 1175,- Commex 1 f 495,- HANDIC 0080 f 1045,-
 Al deze scanners worden geleverd met opl. batt. lader en/
 of netadapter, opsteekant, en scannerboek KLOVE 11e druk

KAISER scanner NPT 1000 1000 kanalen f 795,-

Sluit f 1,60 aan postzegels met Uw afzender in een envelop
 en U krijgt gratis onze prijslijst toegestuurd.

LEVERING ONDER REMBOURS BINNEN 24 UUR (indien voorradig)

LET OP DE OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL

HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
 TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

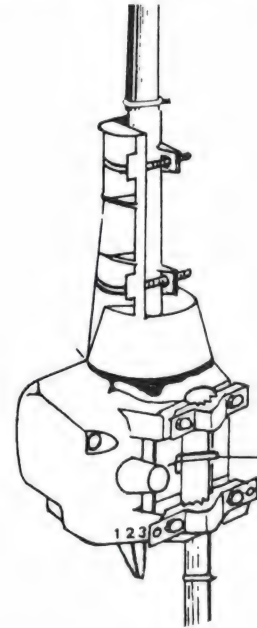
Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
 Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
 f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend
 ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 10.00-16.00.

DINSDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland
 Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

AUTOMATIC ANTENNA ROTATOR



JEBSEE, MODEL 6400
Dealers wanted!

Paradise ELECTRONICS

Zwolsseweg 15
 8181 AA HEERDE
 Tel./Fax 05782-2972/5493
 Ook na 18.00 uur!

Openingstijden:

Woensdag	13.30-18.00 uur	Vrijdag	13.30-21.00 uur
Donderdag	13.30-18.00 uur	Zaterdag	09.30-17.00 uur

TRANSISTOREN:

2N2219	0.90
2N3866	2.75
2N4427	3.50
2N3553	6.50
2SC1969	11.95
SD1127	10.50
SD127H	69.00
2SC2315	99.00
MRF237	10.50
MRF238	49.00
MRF245	149.00
MRF450	69.00
MRF454	125.00
MRF455	75.00
MRF475	17.50
MRF477	89.00
BLV87	25.00
BLV88	30.00
BLV89	35.00
BLV90	99.00
BLV21	35.00
BLV25	149.00
BLV31	40.00
BLW60	69.00
BLW79	19.00
BLW82	79.00
BLW89	25.00
BLV90	29.00
BLV97	125.00
BLX15	150.00
BFC34	19.00
BFC68	29.00
BLU99	29.00

MODULES:

MHW710	99.00
MX 20	99.00
BGY 22	49.00
BGY 45 B	79.00

METEXMULTIMETERS:

M3610	119.00
M3630	135.00
M3650	145.00
M3800	89.00
M4650	209.00

BASIS ANTENNES:

88-108 MHz ROSS Antenne Vert.3DB	125.00
KOPPELSTUKKEN v.a.	75.00
88-108 MHz 9 elements richtantenne 11DB	250.00
70/60 cm RICHTANTENNE 17DB	225.00
KB 45 DUOBAND antenne 11/45 M	169.00
PAN SUPER 12	219.00
PAN SUPER 16	269.00
SIGMA BALKONANTENNE	79.00
SUPERHAWK 2 elements BEAM HV	399.00
ANTRONN 99 GLASFIBER	199.00
ZURADIALEN	125.00
K 46 SPECIAL	299.00
SIGMA 4 elements BEAM	269.00
MOONRAKER PDL 4	699.00
Diamond D707 Akt. antenne 20 DB	289.00
Diamond X50 2m. en 70cm.	199.00

MOBIELE ANTENNES:

WILSON 1000F	169.00
WILSON 1000M	199.00
K40	139.00
PAN SPACESHUTTLE	99.00
PAN TURBO 2000	89.00
Diamond D507 Akt. antenne 20DB	255.00
Diamond NR770M 2m en 70cm	99.00

SCANNERS:

BEARCAT 50 XL 10 K	359.00
BEARCAT 175 XLT 16 K	475.00
BEARCAT 100 XLT 100 K	575.00
BEARCAT 200 XLT 200 K	699.00
BEARCAT 760 XLT 100 K	699.00
COMMEX 50K	535.00
BLACK JAGUAR MK3 16 K	579.00
AOR-AR 950 100 K	699.00
AOR-AR 1000 1000 K	825.00
AOR AR 3000 400 K	2250.00
SHINWA Wideband Receiver	1699.00

(model autoradio, incl. afst. bediening)

BEARCAT 177 XLT 16K	495.00
BEARCAT 142 XLT 16K	429.00
BEARCAT 855 50K	799.00
Realistic pro 2025 16K	398.00
Realistic pro 41 10K	359.00
Realistic pro 37 200K	699.00

VOEDINGEN:

13,8V-2/4A	49.00
13,8V-5/7A	69.00
13,8V-6/8A	82.50
13,8V-10/12A	159.00
13,8V-20/25A	249.00

50V-7A	175.00
12/15V20A	299.00*
5/20V30-35A	599.00**
5/20V60-70A	895.00**
5/20V 10/12A	279.00*
5/30V 20/22A	450.00*

* met regelbare spanning

** met regelbare stroom en spanning

ONTVANGERS:

FRG 8800 YAESU	1895.00
FRG 9600 YAESU	1395.00
R 2000 KENWOOD	1949.00
R 5000 KENWOOD	2675.00

TRANSCIEVERS:

Leverbaar in diverse types

Prijzen/Brochures op aanvraag

BUIZEN:

EL 84	9.95
EL 34	19.50
R14	25.00
YL1070	165.00
6146	39.00
QQE03/12	20.00
QQE06/40	90.00
100TH	39.00
250TH	90.00
EL519	49.00
4CX250B	110.00
4-1000A	250.00

ANTENNEMASTEN:

Volbad verzinkte stalen antennumasten	
9 meter	199.00
11 meter	229.00
15 meter	699.00
Levering tot max. 40 m - Prijs op aanvraag.	

27 MC BAKJES 40 K/4W:

Maxon 1000	199.00
Maxon 2000	269.00
Midland Powermax	339.00
Uniden Pro 420	295.00
Zodiac M-244	495.00
DNT CBPHONE	549.00
DNT ALPHA 4000	329.00
DNT SCANNER FM	329.00
DNT CONTACT	229.00
SATCOM SCAN 40F	319.00
PAN MINITOP	249.00
PAN MEGATOP	289.00
Albrecht AE4800 FM	349.00

UNIDEN PRO 620CB	529.00*
TEAM 3000	499.00*

*-BASISBAK

PORTOFOONS:

Team max 9040	189.00
DNT 4000 FM	259.00
DNT HF 12-4	199.00
ZODIAC P8000	495.00
Z-Scan 40 FM	479.00
DNT 40 FM Scan	479.00

TAFELMIKE'S:

Astatic Silver Eagle	379.00
Zetagi MB+4	135.00
Zetagi MB+5	159.00
Sadelta Echo Master	259.00
Sadelta CM40	239.00
Kenwood MC 60A	279.00
Yaesu MD-1BB	279.00
Turner + 3B	339.00
Astatic Silver Eagle plus	425.00

COAXKABEL:

RG 58 50 OHM	1.40 p/m
RG 213 50 OHM	2.20 p/m
H 100 50 OHM	2.75 p/m
H 43/75 OHM	2.90 p/m

MEETAPPARATUUR:

Diamond SX200 (1.8-200 MHz)	189.00
Diamond SX400 (145-525 MHz)	225.00
Diamond SX100 (1.5-60 MHz) 3KW	279.00
HO 315 (CTE)	225.00
Zetagi 430 (100-500 MHz)	225.00
Zetagi HP201	109.00
Zetagi HP500	169.00
Zetagi HP1000	199.00
Dalif wa NS660	379.00

DIVERSEN:

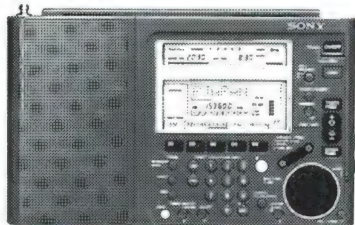
Sadelta Echokamer	175.00
Vanic's 30A	199.00
19" Kasten	v.a. 80.00

BESTELLEN:

* telefonisch of per fax. Tel.: 05782-2972 - Fax 5493
 * 24 uren levering onder rembours
 * U ontvangt onze 75 pagina's tellende catalogus bij vooruitbetaling van f 10,00 op rekeningnummer 59 87 31 911 ABN-Heerde onder vermelding van 'catalogus'. Bij bestellingen boven de f 150,- ontvangt u deze catalogus gratis!!!
 VERDER VOEREN WIJ DE MERKEN CTE-PRESIDENT-GALAXY-PAN

DE NIEUWE SONY. KORTE GOLFONTVANGERS !!

SONY ICF-SW77



Unieke ontvanger met een nieuw afstemsysteem "STATION CALL", direct op de zender naam afstemmen. Ruimte voor 100 zendernamen met 162 verschillende frequenties. Afstemming: Direct intoetsen van de frequenties, handafstemming, scanfunctie. Freq. gebied: 150KHz-30MHz AM/SSB - FM 76-108MHz (stereo). Timer met 5 instelmogelijkheden. Compleet met adapter, hoofdtelefoon en draagriem.
f 1.199,00 (40,00 p/mnd)

SONY ICF-SW55



Het broertje van de ICF-SW77, met 125 geheugens en stationsnamen. Afstemming: Direct intoetsen van de frequenties, handafstemming, scanfunctie. Freq. gebied: 150KHz-30MHz AM/SSB, FM 76-108 (stereo). Wereldtijdklok en timer met 5 instelmogelijkheden. Compleet met netadapter, hoofdtelefoon en draagtas.
f 699,00 (40,00 p/mnd).

SONY ICF-SW7600



Als beste getest door Radio Nederland. Compacte SSB ontvanger met 10 voorkeuzetoetsen. 150KHz-30MHz, 76-108MHz, wsfunctie, autoscan, direct intoetsen van de frequenties. Compleet met netadapter, oortelefoon, frequentie handboek en tasje.
f 499,00 (20,00 p/mnd)

Populairste Multidecoder

MULTIDECODER "CODE 3

CODEKRAKER"

NIEUWSTE VERSIE!

Zeer geroemd in de RAM 108, met alle bedenkbare mogelijkheden.

Packet radio, Hell, Facsimile, morse, presse, beadot, ascii, arc-s/swe/e/e3, F7b, TDM, FEC A/S, autospec en duplex. Geschikt voor alle MS-Dos computers.

f 899,00 (40,00 p/mnd)

27MHz/SCANNER FILTER

Ideaal filter voor aansluiting van uw scanner en 27MHz zender op uw 27MHz Antenne.

f 24,95

ORIGINEEL AMPHENOL FIJNAFSTEMMERS

U kent waarschijnlijk wel het probleem dat de afstemming van bepaalde ontvangers te wensen over laat. Dat probleem is met deze fijnafstemmers voorbij.



Model 1-serie D221 (klein)
f 19,00

Model 2-serie D210 (groot)
f 39,00

AKTIEPAKKET:

Elra geeft u de mogelijkheid om bij de aanschaf van een korte golfontvanger (boven de f 1.990,00) een aktiepakket aan te schaffen voor een aktieprijs!!

AKTIEPAKKET 1:
 ELR-001 Actieve korte golfantenne + World Radio TV handboek 1991
f 258,00 Aktieprijs f 159,00

AKTIEPAKKET 2:
 ELR-002 Draadantennepakket + ELR-005 Longwire ballun + World Radio TV Handboek 1991
f 249,00 Aktieprijs f 159,00

COMMUNICATIE ONTVANGER KENWOOD R-5000

De topper van Kenwood met een zeer uitgebreid aantal mogelijkheden o.a. 100 geheugens, freq. gebied 100kHz-30MHz, AM-FM-SSB-CW en FSK, dubbele middenfrequentie kristalfilter etc.



f 2.795,00 (120,00 p/mnd)
SETPRIJS: R-5000 + VC-20 Converter
 Normaal f 3.344,0 Incl. inbouw f 3.294,00

MTC-029 MULTIDECODER VOOR MORSE TELEX EN TOR (GEEN COMPUTER VOOR NODIG!)



Door de automatische snelheidsinstelling zeer eenvoudig te gebruiken. Specificaties:

- RTTY Baudot, Morse, Memory, TOR ARC, TOR FEC, RTTY ascii
- Geheugen 2000 karakters
- Uitgang: Ascii TTL 9600 baud, X-Y mark- en space signaal voor aansluiting van een oscilloscoop
- Shift 170, 435 en 850 Hz driepolig actieve filters voor mark en iedere space frequentie (totaal 12 actieve filters)
- Automatische instelling of vaste snelheid voor 45,45, 50, 56, 92, 74, 20, 100 en 110 baud.

Compleet met Nederlandse handleiding.
 Normale prijs **f 999,00**. Eenmalige op=op prijs **f 499,00** (20,00 p/mnd). **Nog enkele stuks op=op**

JRC NRD-535 COMMUNICATIEONTVANGER

De opvolger van de alom bekende NRD-525 is de NRD-535. Nu geheel geperfectioneerd voor dezelfde prijs!! Specificaties: 100Hz-30MHz, All range squelch, 200 kanalen geheugen, All mode RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FSK. Remote control via RS-232C, etc...



f 3.950,00 (160,00 p/mnd)

FAIRMATE HP-200E

1000 Kanalen - 500KHz-1300 MHz
 De Rolls Royce onder de scanners, met freq. gebied van 500KHz-1300MHz, 1000 kanalen, 10db verzwakker, AM, FM, FM wide raster instelbaar van 5-995KHz. Compl. met 3 antennes, tasje, ni-cads, oortelefoon



f 899,00 (40,00 p/mnd)

YUPITERU MVT-7000 8-1300MHz 200 kanalen

Multifunctionele handcomputerscanner, met een gigantisch aantal mogelijkheden, AM, FM en FM wide, raster 5/10/12.5/25/100KHz, priority, diverse zoekfuncties, display dimmer, etc...



BEL voor de prijs!!

BEARCAT 200XLT HANDCOMPUTERSCANNER MET 900MHz

Super Scanner met zeer veel mogelijkheden wij noemen u er enkele:
 - 200 kanalen, freq. gebied 66-88/118-136/136-174/406-512/806-905MHz. 10 priority kanalen, delay etc...etc...
 Compleet met accublok, tas, antenne en lader.



BEL voor de prijs!!

NEVADA MS-1000 500KHz-1300MHz 1000 KANALEN

Multifunctioneel tafelscanner met instelbaar raster 5-995KHz, 10 db verzwakker.



automatische recorder sturing, schakelbare squelch, metalen kast.
f 1.099,00 (60,00 p/mnd)

Wilt u in bezit komen van onze nieuwste SCANNER folder stuur dan een briefkaartje met u naam en adres naar: Radio Elra, Postbus 1595, 3000 BN Rotterdam.

Bij ELRA kunt u ook op krediet kopen, zonder aanbetaling! Vraag naar de mogelijkheden!! Wij accepteren EURO-MASTER CARD en LE CARD !!!



HOBBY/COMPUTER-SHOP

Zwartjanstraat 36-38
 3035 AT Rotterdam
 Tel. 010 - 46 70 677

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart. Vooruitbetaling op ons gironummer 124676. Telefonisch of per briefkaart onder rembours. Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden.

Prijzen incl. BTW excl. verzendkosten.

Funkausstellung in teken Duitse hereniging

Opnameformaten digitale audio stelen de show

Voor velen in Duitsland was de eerste Funkausstellung in een herenigde natie, een belangrijke gebeurtenis. De elektronica-brancher heeft in 1990 stevig geprofiteerd van de nieuwe vraag naar apparaten vanuit de oostelijke provincies en om deze trend te kunnen doorzetten, moesten de vroegere DDR-burgers op de Funkausstellung nieuwe koopimpulsen komen opdoen. Het compleet gevulde messterrein rond de 'Funkturm' bood voldoende interessante zaken om dat ook waar te maken. Al in de eerste dagen bleek dat minstens één op de drie bezoekers uit de oostelijke provincies afkomstig was.

De Funkausstellung is niet alleen een beurs over media, maar ook een mediaspektakel van de eerste orde. Alle zichzelf respecterende Duitse programmamakers laten in de tien dagen van de tentoonstelling hun programma uit Berlijn komen. Vooral de ARD en ZDF hadden dagelijks vele uren live vanuit de 'Sommergarten', die vanwege het mooie weer meestal boordevol was.

Kortegolf

Op de Funkausstellung waren niet alleen radio-, televisie- en HiFi-producten aanwezig; thuis, ook de kortegolfontvanger was aanwezig. Zowel Grundig als Sony besteedden uitgebreid aandacht aan de wereldontvangers en hadden nieuwe modellen.

Sony toonde de ICF-SW 77 en 55. De 77 kan gezien worden als opvolger van de ICF 2001 D, terwijl de 55 een kleiner broertje is. Beiden bieden een AM frequentiebereik van 150 kHz tot 29,999 MHz in stappen van resp. 50 en 100 Hz. De 77 heeft als bijzon-

derheid dat de 162 frequenties van maximaal 100 stations die kunnen worden opgeslagen, voorzien kunnen worden van een korte aanduiding van maximaal 6 lettertekens. De 77 zal ongeveer 1000 en de 55 zal ongeveer 750 gulden gaan kosten.

Grundig kwam met een nieuw model in de Satellit-reeks, de Satellit 700. Deze heeft de mogelijkheid om door toevoeging van EPROM's een maximum van 2048 frequenties vast te leggen, inclusief stationsnamen van maximaal 8 letters. De Satellit 700 beschikt over de mogelijkheid om RDS-signalen te ontvangen (Radio Data System). Grundig maakte verder bekend dat van de Satellite Professional 650, een 'grote' Satellit, een Final Edition van 1000 exemplaren op de markt wordt gebracht. De Satellite bestaat al sinds 1964 en er is besloten tot een laatste editie, omdat een aantal onderdelen in de toekomst niet meer leverbaar zullen zijn. De speciale editie zal vergezeld gaan worden van brochure over de bouw van de apparaten, een oorkon-

de en een hoogwaardige koptelefoon. Tenslotte van Grundig nog twee draagbare modellen in de Yacht Boy serie, de 204 en 206. Deze hebben 12 kortegolf banden van 13 tot 120 meter.

Digitale opname

Terwijl Philips al enige tijd geleden de Digitale CompactCassette aankondigde als opvolger van de analoge cassette, gebruikte Sony Berlijn om haar tegenhanger, de Mini Disk, aan te kondigen. De MD gebruikt een CD-techniek en werkt met vijf maal gecomprimeerde digitale signalen. Daardoor kan er 74 minuten op een diskje, dat 6,4 centimeter in het vierkant meet. De kant-en-klare optische disks zijn vergelijkbaar met de CD, terwijl er voor het maken van opnames gebruik gemaakt wordt van magneto-optische schijfjes. Beide soorten minidisks zitten in een behuizing die er net zo uit ziet als die van 3,5 inch computerdiskettes. MD heeft het formaat 2,5 inch, wat ook voor computerdiskettes al wordt toegepast. Omdat er twee verschillende disks voor weergave en opname worden gebruikt, kan de MD niet in een CD-speler worden toegepast. Een speciale mogelijkheid van de MD-speler is de mogelijkheid om schokken te weerstaan zonder hoorbare fouten. De apparaten hebben een geheugen voor 3 seconden audio. Daardoor kan, zoals tijdens de persconferentie tijdens de IFA ook werd gedemonstreerd, de disk uit het apparaat gehaald worden terwijl de muziek ge-

woon nog drie seconden blijft spelen. De DCC, samen ontwikkeld door Philips en Matsushita, is inmiddels al een stuk verder, nu een aantal producenten al hebben toegezegd de apparaten te zullen gaan leveren. Veel platenmaatschappijen hebben inmiddels ook toegezegd dat ze muziek op de DCC zullen gaan uitbrengen. Daarvan zal een groot deel in Nederland bij Phonogram worden geproduceerd.

Het derde digitale opnameformaat, dat al veel langer bestaat, is DAT. De Digital Audio Tape zal het als gevolg van de tegenwerking van de platenmaatschappijen niet meer gaan maken bij de consument. DAT zal genoeg

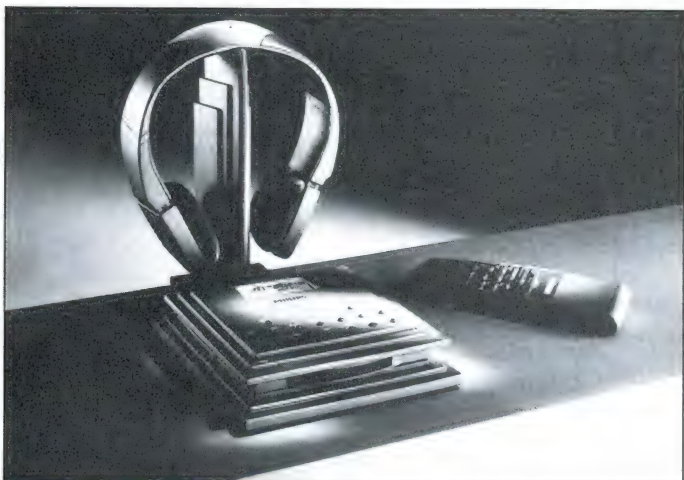
moeten nemen met een rol voor professioneel gebruik en voor hobbyisten die geluid absoluut in 16-bits kwaliteit willen opnemen. De actie van de platenmaatschappijen heeft er wel toe geleid dat voor zowel MD als DCC nu een kopieerbescherming staat gepland, het Serial Copying Management System. Dit zorgt er voor dat er van een originele opname wel een kopie gemaakt kan worden, maar van een kopie niet.

Digitale radio

Ook de radio wordt in de toekomst digitaal. Er zijn al vergevorderde plannen in allerlei Europese landen voor

het starten met digitale radio, al dan niet per satelliet. In Duitsland is met al ver met het DSR-systeem (Digital Satellite Radio), terwijl een systeem voor digitale etherradio (DAB, Digital Audio Broadcast) wordt ontwikkeld door een groep gelieerd aan de Europese Gemeenschap. Met beide systemen werden in Berlijn weer proeven gedaan. Er moet wel een nieuwe tuner (of bijvoorbeeld autoradio) aangeschaft worden. Zeker voor de autoradio, die meestal in combinatie met een cassettespeler wordt verkocht, zal het wel wachten worden op de eerste DCC/DAB radiocassette-combinatie.

Klein nieuws



Als het nieuwe beeldformaat 16:9 vanaf volgend jaar in de huiskamer komt, zal er ook vraag komen naar mogelijkheden om in dit formaat op te nemen. Dit kan eigenlijk nu al, en wel met S-VHS recorders, omdat daarmee het signaal in de verschillende componenten (helderheid, kleur) worden vastgelegd. Er is wel een D2-Mac decoder nodig. Grundig kondigde al een recorder aan die hiervoor klaar is.

De AZ 6819 is een nieuwe draagbare CD-speler met draadloze (infrarood) kop-telefoon en afstandsbedie-

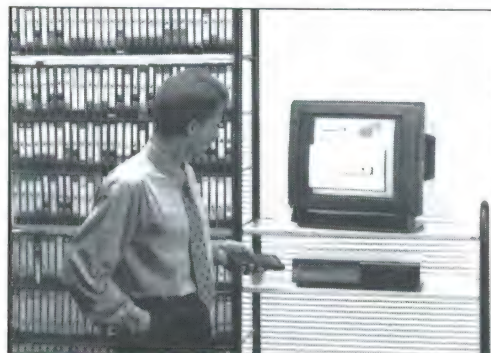
ning van Philips. Het apparaat met een uitzonderlijk uiterlijk kost wel meer dan 1000 gulden. In zowel speler als koptelefoon zitten oplaadbare accu's.

Siemens heeft een wereldontvanger gemaakt die geprogrammeerd kan opnemen.

Volgens het grootste elektronicabedrijf van Europa is dat vooral interessant voor watersporters en anderen die niet overal met hun ontvanger kunnen lopen. De 18 belangrijkste Europese kortegolf-frequenties zijn al ingeprogrammeerd.

Voor de echte vidiotoot is het in normale omstandigheden erg lastig om een administratie bij te houden van de gemaakte opnames. Grundig heeft hiervoor een systeem ontwikkeld waarmee banden genummerd en opnamen gearchiveerd kunnen worden. De gegevens van maximaal 700 cassettes worden in een IC opgeladen en de gegevens kunnen vanzelfsprekend op de televisie worden bekeken. Er zijn inmiddels twee modellen met dit systeem leverbaar.

Met de EB-ROM ontwikkelde Sony de zoveelste vorm van data-opslag in een CD-medium. Sony lanceerde de Data Discman, een elektronische bibliotheek met een niet-gestandaardiseerde CD-ROM waarop 200



MB aan gegevens opgeslagen kan worden zoals een woordenboek in verschillende talen. Het apparaat bezit een eigen LCD-scherm, maar er is ook aansluiting op TV of monitor mogelijk. Gelukkig: er kunnen ook gewone audio CD's op afgespeeld worden.



Projecten

In 1989 werd de Project-Groep Haarlemmermeer (P.G.H.89) opgericht met als doel, het verder ontwikkelen en verbeteren van de bestaande middelen, welke de radiozend- en luisteramateurs ter beschikking staan op het gebied van zend- en ontvanginstallaties.

Dit alles natuurlijk binnen de wettelijke bepalingen en regels. Dat de wekelijkse bijeenkomsten van de vereniging in Hoofddorp resultaten opleveren, mag blijken uit de volgende tips die RAM ontving.

De bouw van een luchtvaartband-converter

De zendsignalen van de vliegtuigen en de verkeerstoren zijn behoorlijk hard. Soms ontvang je ze zelfs via kruismodulatie op de draagbare FM omroepband-ontvanger. Het ligt dus voor de hand, dat zelfs een vrij ongevoelige ontvanger een goede ontvangst kan geven. De vraag is alleen: hoe? Aanleiding voor ons om wat te gaan experimenteren. De kosten moesten daarbij beperkt blijven (hooguit de prijs van een goedkope kristal).

Met enig rekenwerk en proberen kwamen we op het onderstaande schema uit (zie schema 1).

De spoelwaarden zijn door ons niet berekend omdat we nog wat voorgewikkelde spoelen in een bakje hadden liggen. Het is wel belangrijk, dat een DIPMETER in de shack aanwezig is, om de zaak op frequentie te zetten (118 MHz). Het zaakje converteert dan van 118 MHz (-100 MHz dus), hetgeen op de kortegolf-ontvanger in de AM-stand af te stemmen is. Door een beetje netjes af te stemmen willen de hogere frequenties ook nog wel door de ingangskring. De uitgang is niet afgestemd, de pre-selector van de KG-ontvanger doet dat wel voor je!

Enkele frequenties:

18.1	(18.1)	119.05	(19.05)
118.275	(18.275)	121.2	(21.2)
118.4	(18.4)	121.5	(21.5)
18.9	(18.9)	121.7	(21.7)

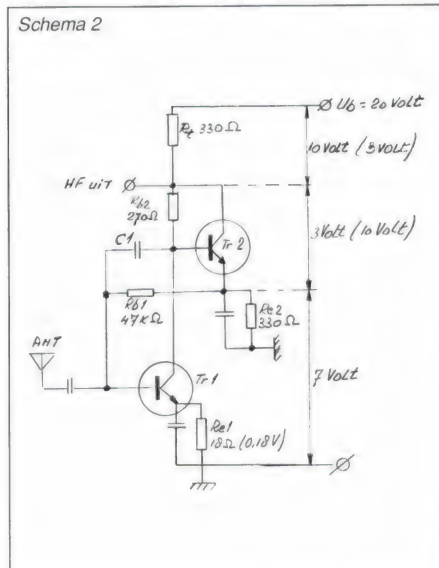
De niet-werkende kamerantenne-versterker

Een probleem dat natuurlijk om een oplossing vraagt. In een vrij uurtje pakten we de koe maar eens bij de hoorns, om uit te zoeken waarom dat r....ding niets deed. De kamerantenne-versterker was een gekocht exemplaar (misschien heeft u er ook zo wel één). We begonnen met het openschroeven, het dekseltje eraf, en zagen twee kleine transistors. Vervolgens hebben we de spanning over de basis-emitter en de collector-emitter gemeten. Transistor Tr1 was oké (Uce = 8.0 Volt en Ube = 0.76 Volt), maar transistor Tr2 had slechts 3.0 Volt over de collector staan, Ube was 0.76 Volt.

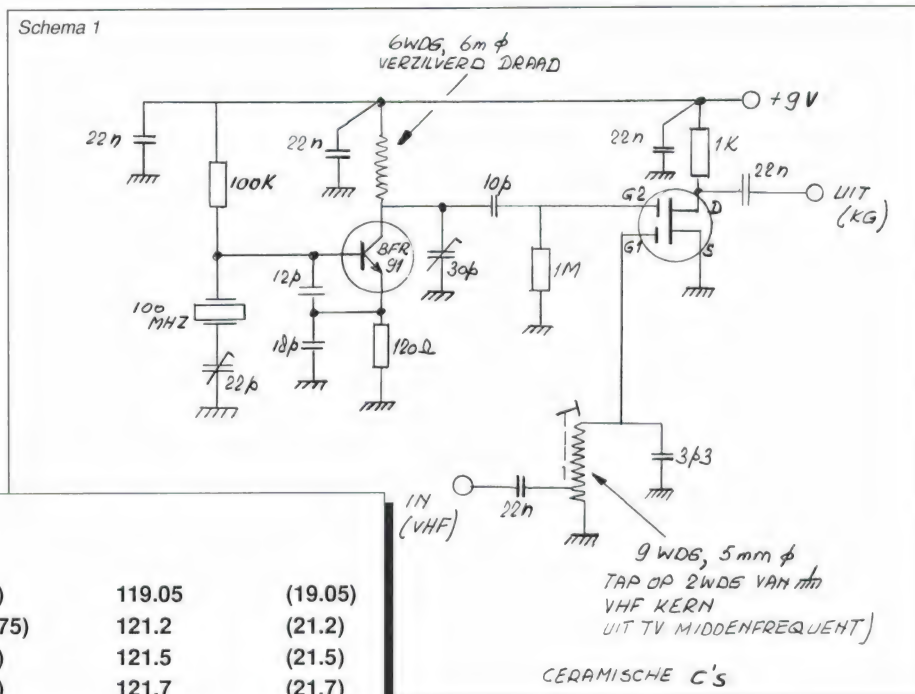
Deze 3.0 Volt was veel te laag en Tr2 kon dus onmogelijk versterken. Er kon dus iets met de instelling aan de hand zijn. Maar welke weerstanden moesten we dan veranderen? Eerst het printje maar eens op schema gezet voor een grote lamp om de print-layout over te zetten. Het geheel zag er onbruikbaar uit (zie schema 2).

De collector van Tr1 was rechtstreeks DC gekoppeld met de basis van Tr2. De collector-belastingweerstand van Tr1 bestond uit Rt plus Rb2. Verder bestond de collector-belastingweerstand van Tr2 alleen uit Rt.

We hebben daarna eerst maar eens de spanning over Re1 gemeten. Deze was 0.18 Volt, en dus de stroom Ic1 10 mA (0.18 Volt : 18 ohm = 10 mA).



Schema 1



De spanning over R_t bleef 10 Volt, dus de totaal-stroom (I_{c1} en I_{c2}) hier is (10.0 Volt : 330 ohm = 30 mA). Tr_2 trok dus 20 mA (30 - 10 = 20 mA). Dat was wel goed.

Het probleem hebben we als volgt aangepakt: we moesten er voor zorgen dat de spanning over R_{e2} gelijk bleef (want dat is de instelling van Tr_1), dus Tr_2 moest 20 mA trekken. Als we in het schema de 10 en 3 Volt omdraaien staat Tr_2 prima te versterken. Over R_t staat dan dus 3 Volt bij 30 mA en er is een weerstand van 100 ohm. De spanning over R_{b2} is 10 Volt - 0.76 Volt = 9.2 Volt bij een I_{c1} van 10 mA en is dan 920 ohm. Zo gezegd, zo gedaan: de weerstanden werden vervangen door 100 en 920 ohm zodat Tr_2 nu wel een collector-emitterspanning van 10 Volt kreeg en daardoor kon versterken. Dit werd in de praktijk uitgeprobeerd, met als resultaat dat we nu op zolder een goede kleurenontvangst hebben van de kabelstations.

De BB-methode voor de aanpassing van RF-schakelingen

De BB-methode, oftewel de Botte Bijl methode, is niet de meest handige methode om hoogfrequente netwerken te berekenen, maar wel een prettige en simpele manier. Een toepassing van de BB-methode is de aanpassing van een transistor aan een 50 ohm impedantie. Aangezien we nooit echt het gebruik van de zogenaamde Smith-charts of -diagrammen hebben willen snappen en we problemen liever wiskundig dan grafisch oplossen, hebben we dus een andere manier gevonden.

Het basisprobleem bij het aanpassen van netwerken is het krijgen van een impedantie-aanpassing, waardoor een maximale overdracht van vermogen kan worden bereikt. Hieraan moeten twee passieve elementen worden toegevoegd. Eén element wordt parallel geschakeld en één in serie tussen de twee aan te passen impedanties. Dit volgt meestal uit het schema.

De BB-methode gebruikt de complexe notatie, dus $x + jy$ om een impedantie voor te stellen. Het fijne van de complexe notatie is, dat het niet nodig is om het te snappen. Als de juiste regeltjes erop worden losgelaten werkt het prima.

De methode werkt als volgt:

1. De aan te passen impedantie omvormen naar admittantie
2. Het parallelelement berekenen aan de hand van het reële deel van de te bereiken impedantie (ook omgevormd naar admittantie)
3. De verkregen admittantie weer omzetten naar impedantie
4. Het serie element is nu het geconjugeerde, imaginaire deel van het resultaat.

Verklaring van de gebruikte termen:

- Impedantie (Z): dat weten we al anders zaten we hier niet;
- Admittantie (Y): 1 gedeeld door de impedantie x . Hier komen de complexe rekenregeltjes om de hoek kijken;
- Reëel : de 'x' component van de complexe impedantie $x + jy$
- Imaginair: de 'y' component van de complexe impedantie
- Geconjugeerde : de 'y' component maal -1 (ofwel het omgekeerde).

De rekenregels: de enige bewerking die we moeten uitvoeren is de berekening van de admittantie. Om $1/(x + jy)$ te krijgen moeten we teller en noemer met de geconjugeerde

vermenigvuldigen.

$$\text{We krijgen dan : } \frac{x - jy}{(x - jy)(x + jy)} \quad \text{en dat geeft: } \frac{x - jy}{x^2 + y^2}$$

en dat is weer een complex getal met een reële noemer. Door zowel x als y door de noemer te delen verkrijgen wij de admittantie (Y).

De BB-methode kan het beste verklaard worden aan de hand van een voorbeeld. Stel we hebben een transistor met een impedantie van $4 + j3$ die we aan 50 ohm willen aanpassen. De impedantie zal doorgaans uit de datasheet van de transistor komen en wordt meestal gegeven in een 50 ohm systeem. Dit wil zeggen dat 50 ohm wordt voorgesteld door het getal 1, om het werken met Smith-diagrammen te vergemakkelijken. We willen dus $Z = 4 + j3$ aanpassen naar $Z = 1$.

Allereerst de admittantie berekenen:

$$Y = 1/Z = 4 - j3/(4^2 + 3^2) = 0.16 - j0.12.$$

Om nu de parallelelementen te kunnen berekenen moeten we een serie-element aannemen in de aan te passen impedantie, in dit geval $Z = 1$, dus: $Z = 1 + jX$, waarbij jX de waarde van het serie-element voorstelt. Ook hiervan moet de admittantie worden berekend, dus $Y = 1/(1 + jX)$ etc. Het reële deel hiervan moet gelijk zijn aan 0.16. We krijgen uiteindelijk $0.16X^2 = 1 - 0.16$ en dat levert $X =$ ongeveer 2.29 op.

We proberen $Z = 1 + j2.29$ en dat geeft $Y = 0.16 - j0.37$. We moeten om van $Y = 0.16 - j0.12$ naar $0.16 - j0.37$ te komen $-j0.25$ toevoegen. Omdat we dit bij een admittantie optellen schakelen we dat elektrisch gezien parallel. Om de waarde van het parallelelement te krijgen moeten we dit weer omdraaien wat dan $j4$ oplevert. Merk op dat het teken verandert! De waarde van dit component (zelfinductie want positief) kan nu berekend worden:

$L = X / j\omega$, waarbij ω (omega) de frequentie maal 6.28 (twee pi) is. Stel dat $f = 145\text{MHz}$, dan wordt $L = j4 \times 50/j \times 6.28 \times 145E6 = 0.22 \mu\text{H}$. Nu nog even het serie-element bepalen: $Z = 1 + j2.29$, om naar $Z = 1$ te komen $-j2.29$ toevoegen en via $C = 1/j\omega X_c$ levert dit $c = 1/6.28 \times 145E6 \times 2.29 \times 50 = 9.6 \text{ pF}$.

Opmerkingen:

Bij het berekenen van het parallelelement kunnen we in plaats van $+X$ ook $-X$ gebruiken. Het parallel- en serie-element wisselen dan van functie, dus C wordt L en vice versa. Dit kan noodzakelijk zijn voor bijvoorbeeld de collector-spoel van een transistor. Het uiteindelijke resultaat is meestal niet van te voren te voorspellen. Het is zelfs mogelijk dat beide componenten hetzelfde zijn.

Let op dat de omrekenfactor 50 in het terugrekenen naar de componentenwaarden niet wordt vergeten!

Het is soms handig om drie elementen te gebruiken als een extra afregelelement gewenst is, bijvoorbeeld om parasitaire capaciteiten te kunnen wegregelen of om extra selectiviteit te introduceren.

De BB-methode werkt beide richtingen op. Ook hoeft de aanpassing niet per se naar 50 Ohm maar kan ook naar 75 Ohm ($Z = 1.5$) of naar een andere complexe impedantie, zoals bijvoorbeeld de basis van een volgende transistor.

Frequenties voor nieuws

Maar weinig scannerbezitters luisteren naar de marifoonband in VHF high band, terwijl dit net zo interessant kan zijn als het luisteren naar de politie, brandweer of andere diensten. We moeten dan natuurlijk wel weten op welke frequentie de belangrijke maritieme gebeurtenissen te beluisteren zijn. Om naar de marifoonband te kunnen luisteren is er een goede scanner nodig en een discone antenne.

Nog beter is het om een echte marifoonantenne te gebruiken, zoals bijvoorbeeld de cx-4 die nog breedbandig is van 145.000 Mhz tot 165.000 Mhz. Een ander voordeel hiervan is, dat ook de brandweer, GGD, zendamateurs en andere diensten of VHF-band beter te horen zijn.



op de marifoonband

De marifoonband bestaat uit 4 onderdelen: 1. kustwachtkanalen (vuurtorens, kustbegeleidingstations) 2. bruggen, havens en radarstationskanalen (bijvoorbeeld de Rotterdams haven) 3. openbare netten voor telefoongesprekken (Scheveningen Radio) 4. privé kanalen voor scheepvaartbedrijven en de visserij. Deze indeling is in elk land gelijk. Alleen de kanalen die aan de verschillende diensten zijn toegewezen, verschillen per land. Zo is bijvoorbeeld kanaal 3 in Nederland bestemd voor de kustwacht, maar in Duitsland voor het openbaar net. Voor het gemak staan

er bij de pieren van elke haven borden, waarop staat vermeld op welk kanaal de havendienst te bereiken is. Op elke zeekaart staat op welk kanaal de vuurtorens te bereiken zijn. Omdat het voor scannerluisteraars geen doen is elke haven te bezoeken, om te zien op welk kanaal de havendienst uitzendt geef ik hieronder de benodigde informatie voor ontvangst van het maritieme nieuws.

De marifoonband vinden we op de scanner. Hij loopt van 156.00 Mhz tot 158.000 Mhz en van 160.6300 Mhz tot 162.6300 Mhz in stapjes van 25 KHz. Op het eerste gedeelte van de marifoonband zenden de schepen uit en soms de havendiensten en de kustwacht. Het tweede gedeelte is bestemd voor de walstations. Het is soms wel mogelijk dat door overspraak in de hoorn van de marifoon,

een schip te horen is op de walfrequenties, bijvoorbeeld bij bruggen en vuurtorens.

Bij het marifoongebruik onderscheiden we drie soorten van zenden en ontvangen, te weten: Simplex, bij vermelding van het woord 'over' neemt de tegenpartij het woord, Duplex: vergelijkbaar met telefoongesprekken via twee frequenties die altijd 4.6 Mhz uit elkaar liggen. Dan is er nog semi duplex, dit wordt vooral gebruikt door bruggen, sluizen en de kustwacht (vuurtorens). Het walstation zendt in dit geval uit op de hogere frequentie, het schip op de lagere, waarbij het walstation constant uitzendt tijdens een gesprek en het schip op de simplex manier werkt. Als na 20 seconden niets meer gezegd wordt valt het relais weg en is het kanaal weer vrij. Door middel van dit laatste systeem kunnen sche-



pen en vuurtorens op grote afstand met elkaar communiceren.

Interessante kanalen

Als we naar het schema kijken van de kanaalindeling zien we dat er 100 marifoon-kanalen zijn, waarvan er slechts 55 echt interessant zijn om naar te luisteren. De overige kanalen zijn voor de scheepvaartbedrijven. We beginnen bij kanaal 0 en beschrijven vervolgens de kanalen per groep.

Het 0 kanaal is bedoeld voor de reddingsboten van de K.N.R.M. (Koninklijke Nederlandse Reddingsmaatschappij). Het gebruik van dit kanaal is minimaal omdat niet elke reddingsboot of kustbegeleidingsstation over een nul-kanaal beschikt. Op dit kanaal werd aan de reddingsboot meegedeeld wat men kon verwachten aan boord van het te redden schip. Vaak was dat informatie die niet over de normale kanalen gegeven kon worden, bijvoorbeeld dat er doden aan boord te verwachten waren.

De kanalen 2, 3, 4, 5, 68, 69, 12 en 19 zijn voor de kustbegeleidingsposten, voornamelijk vuurtorens en verkeersbegeleidingsposten. Deze posten hebben tot doel de gebeurtenissen in hun gebied in de gaten te houden. Ook geven zij schepen informatie over de routes en de betonning op zee of op rivieren. Zij zenden ook meerdere malen per dag een info-bericht uit, met informatie over het weer, getij (eb en vloed) en over verandering in de betonning. Interessante kanalen dus om in de scanner te programmeren. In een goed scannerboek, bijvoorbeeld van Kluwer, staat precies welke kanalen van toepassing zijn in uw regio.

^{160.800}
Kanaal 4 is voor de centrale meldpost Waddenzee. Deze post werkt met steunzenders die langs de hele Waddenkust zijn opgesteld. De meldpost is gehuisvest op het eiland Terschelling in vuurtoren 'De Brandaris'. Dit kanaal is in het leven geroepen, omdat de schippers vaak niet wisten waar ze met een melding heen moesten over bijvoorbeeld verontreiniging, afgedreven boeien en andere zaken die op zee voorkomen

Marifooninstallatie
RT 144



en gemeld moeten worden (met uitzondering van het nood- en veiligheidsverkeer). Dit kanaal is zeker de moeite waard, ook al wordt er nog niet zoveel gebruik van gemaakt.

Kanaal 6 en 8 worden vaak kort gebruikt door de loodsdiensten in Nederland. Wanneer een loods eenmaal aan boord is van het schip, stopt het gebruik.

^{156.500}
Kanaal 10 is speciaal voor de binnenvaart (hieronder valt ook de Waddenzee). Vaak gaat het om meldingen van binnenvaartschepen met averij of andere problemen aan boord. Tevens worden op dit kanaal vaak onderlinge afspraken gemaakt over waar men gaat liggen in een haven. Dit kanaal is een aanrader.

De kanalen 9, 11, 13, 14, 15, 69 zijn voor de havens bedoeld. Zij worden gebruikt om de uitgaande schepen te begeleiden tot aan de pieren en de inkomende schepen naar hun ligplaats. Een schipper ziet bij het binnenlopen van de haven een bord staan met daarop het kanaal waarop hij de havenmeester kan bereiken.

De kanalen 18, 20, 21, 22 zijn voor bruggen en sluisen. Een schip meldt zich op het kanaal van de sluis of brug waar hij door wil. Ook hier heeft de schipper veel plezier van de kanaalbordjes die bij de brug of sluis staan (zie foto). Vervolgens meldt de brugwachter zich en vraagt de schipper of hij een opening mag. Wanneer het om een beroepsschip gaat zal de brug/sluiswachter hem vragen naar de lengte, breedte, diepgang, registratie, lading, herkomst en bestemming. Bij pleziervaart wordt alleen

naar de scheepsnaam gevraagd en soms naar de lengte, breedte en diepgang van het schip.

Het openbaar verkeer gebruikt de kanalen 23, 24, 25, 27, 83, 84, 87, 88 voor telefoongesprekken die Scheveningen Radio verzorgt. Op de kanalen 23, 24, 25, 27, 83, 84, 88 wordt elk uur (5 minuten over het uur) de verkeerslijst uitgezonden met de roepnamen van de schepen die Scheveningen Radio voor een gesprek moeten aanroepen. Op de kanalen 23, 25, 27, 83, 87 horen we het weerbericht om 7.05, 13.05, 19.05, 0.05. Na de verkeerslijst kunnen navigatieberichten uitgezonden worden.

^{156.875}
Kanaal 77 is voor sociaal verkeer. Dit houdt in dat men hierop vrij met elkaar mag communiceren, te vergelijken met de 27 mc.

^{156.800}
Kanaal 16 is het internationaal noodkanaal. Een schip dat in nood verkeert slaat op dit kanaal alarm. Alle vuurtorens en het kustwachtcentrum zenden uit op deze frequentie. Langs de hele Nederlandse kust zijn steunzenders opgesteld zodat een noodbericht altijd ontvangen en beantwoord kan worden door de kustwacht of vuurtorenwachter. Als eenmaal contact gelegd is, gaat men naar kanaal 67 of kanaal 16 weer vrij te maken voor het nood- en veiligheidsverkeer. Dit kanaal is een must om in de scanner te programmeren.

^{156.375}
Kanaal 67 is belangrijk voor als er een reddingsactie op touw is gezet. Meestal loopt alle communicatie via dit kanaal. Ook helicopters van de S.A.R. en de marine luchtvaartdienst

kunnen hierop uitzenden. Tijdens de reddingsactie van de Briz, een Russisch schip dat in de januari-storm van 1990 in de problemen kwam boven de kust van Terschelling, verliep ook alle communicatie via dit kanaal, zodat iedereen die bij de reddingsactie betrokken was, van het nieuws hoorde. Zeker een kanaal wat in uw scanner moet staan als u ook maritiem wilt luisteren.

156.625

Kanaal 72 wordt gebruikt tijdens bergings- en sleepactiviteiten en voor onderlinge gesprekken tussen sleepboten.

156.575

Kanaal 71 wordt gebruikt voor de Koninklijke Luchtmacht op de eilanden Terschelling en Vlieland. Schepen die dicht langs de schietterreinen willen varen dienen dit te melden op kanaal 71, waarna de manager van de range aangeeft of het verantwoord is door te varen, of dat men moet wachten.

Voor de visserij zijn in Nederland ook twee kanalen toegewezen voor sociaal verkeer, namelijk de kanalen P1 en P2 (161.300 en 161.400). Soms zijn gesprekken op deze kanalen gecrambled, om te voorkomen dat de visserij-inspectie dingen te weten komt die niet in de haak zijn.

De kanalen 30-40 en 88-89 worden gebruikt door de scheepvaartbedrijven, zoals veerdiensten, sleepdiensten en bunker service bedrijven. Sommige bedrijven zenden duplex, anderen simplex, het is daarom aan te raden zowel de lagere als de hogere frequenties te scannen.

De andere marifoonkanalen worden in Nederland niet gebruikt. Toch kan het voorkomen dat we daar toch wat van horen. Meestal zijn het Nederlandse schepen die sociaal verkeer op deze kanalen toepassen. Dit is verboden, maar tijdens goede ontvangst condities kunnen het ook buitenlandse stations zijn die weer een andere indeling hebben van hun kanalen. Alleen de kanalen voor het openbaar verkeer en de functie van kanaal 16 zijn in elk land gelijk.

Tot slot wens ik u veel maritiem luisterplezier.

Kustwachtpost Schiermonnikoog. De kustwachter heeft zojuist de rubberen reddingsboot gewaarschuwd.



MARIFOONFREQUENTIES

Kanaal	Frequentie schip	Frequentie wal	Kanaal	Frequentie schip	Frequentie wal
00	156.000	156.000	21	157.050	161.650
60	156.025	160.625	81	157.075	161.675
01	156.050	160.650	22	157.100	161.700
61	156.075	160.675	82	157.125	161.725
02	156.100	160.700	23	157.150	161.750
62	156.125	160.725	83	157.175	161.775
03	156.150	160.750	24	157.200	161.800
63	156.175	160.775	84	157.225	161.825
04	156.200	160.800	25	157.250	161.850
64	156.225	160.825	85	157.275	161.875
05	156.250	160.850	26	157.300	161.900
65	156.275	160.875	86	157.325	161.925
06	156.300	156.300	27	157.350	161.950
66	156.325	160.925	87	157.375	161.975
07	156.350	160.950	28	157.400	162.000
67	156.375	156.375	88	157.425	162.025
08	156.400	156.400	29	157.450	162.050
68	156.425	156.425	89	157.475	162.075
09	156.450	156.450	30	157.500	162.100
69	156.475	156.475	90	157.525	162.125
10	156.500	156.500	31	157.550	162.150
70	156.525	156.525	91	157.575	162.175
11	156.550	156.550	32	157.600	162.200
71	156.575	156.575	92	157.625	162.225
12	156.600	156.600	33	157.650	162.250
72	156.625	156.625	93	157.675	162.275
13	156.650	156.650	34	157.700	162.300
73	156.675	156.675	94	157.725	162.325
14	156.700	156.700	35	157.750	162.350
74	156.725	156.725	95	157.775	162.375
15	156.750	156.750	36	157.800	163.400
75	156.775	156.775	96	157.825	163.425
16	156.800	156.800	37	157.850	163.450
76	156.825	156.825	97	157.875	163.475
17	156.850	156.850	38	157.900	163.500
77	156.875	156.875	98	157.925	163.525
18	156.900	161.500	39	157.950	157.950
78	156.925	161.525	99	157.975	157.975
19	156.950	161.550	40	158.000	158.000
79	156.975	161.575	P1	161.300	161.300
20	157.000	161.600	P2	161.400	161.400
80	157.025	161.625			

Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

Deze rubriek is bestemd voor de korte golf- en scannerluisteraars. Heeft u vragen of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties
postbus 70486, 1007 KL Amsterdam

Er zijn veel vragen binnen gekomen m.b.t. de omschakeling van Alex-70 naar Alex-90. Wie gebruiken het net, wat zijn de frequenties en hoe is de ontvangst te verbeteren? Omdat nog niet alle veranderingen duidelijk zijn, willen we een en ander uit gaan zoeken. Mocht u informatie hebben over Alex-90, stuur deze dan naar ons. In een van de volgende nummers komen we hierop terug.

In verband met de huidige gebeurtenissen in Joegoslavië, kan het interessant zijn om naar Radio Libertas te luisteren. Libertas is opgezet door leden van de Kroatische gemeenschap in Toronto (Canada). In de dagelijkse programma's zijn Engelstalige nieuwsuitzendingen ingebouwd.

De frequenties zijn:

21.840 Khz. om 16.00 UTC (maandag t/m zaterdag)
13.760 Khz. om 21.00 UTC (zondag)

De Golfoorlog is dan wel voorbij, luisteren naar stations in die regio kan nog steeds interessant zijn. Van een lezer ontvingen we de frequenties van Radio Dubai. Engelstalige nieuwsblokken worden verzorgd om 3.30, 5.30, 10.30, 13.30, en 16.30 UTC en kunnen ontvangen worden op 13.675, 15.435, 21.605, 11.795 en 15.400 Khz.

Het nieuwe Trunkingnet, oftewel Traxys nationaal bundelnet, kent vele, nog onbekende, gebruikers. Van een lezer ontvingen we dit lijstje van gebruikers:

412.0700- Ministerie van Defensie
420.9000- Ministerie van Defensie
423.1900- Gemeentepolitie Rotterdam
423.3100- NOB-regie-afdeling Ned. 2 te Hilversum
425.0300- Storingsdienst NS, station Hollands Spoor
425.6300- NOB-regie-afdeling, Hilversum
427.1500- regie-afdeling Radio Rijnmond, Rotterdam

Omdat de meeste gebruikers van het Trunkingnet nog onbekend zijn, hebben wij een verzoek aan u. Heeft u frequenties met de bijbehorende gebruiker(s), stuurt u ze dan naar RAM. Wij kunnen die dan publiceren.

De heer Van Uden uit Veldhoven vroeg in RAM nr. 123 om de frequenties die gebruikt worden voor de communicatie tussen Space Shuttle en aardbol. Vele lezers waren ons behulpzaam bij het samenstellen van deze lijst:

NASAFREQUENTIES

2.1030,	"USB",	"NASA INTR-COAST GUARD USAGE",	""
2.1820,	"USB",	"NASA INTERNATIONAL DISTRESS CHANNEL",	""
2.2610,	"USB",	"NASA AIR-TO-GROUND CHANNEL",	""
2.4050,	"USB",	"NASA DATA BUOYS",	""
2.6220,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY PRIMARY",	""
2.7160,	"USB",	"NASA NAVY HARBOR CNTL-PORT CANAVERAL",	""
2.7380,	"USB",	"NASA SHIP-SHORE AND SHIP-SHIP",	""
2.7640,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY CHANNEL",	""
2.8300,	"USB",	"NASA SHIP-SHORE AND SHIP-SHIP",	""
3.0230,	"USB",	"NASA INTERNATIONAL SAR CHANNEL",	""
3.0240,	"USB",	"NASA COAST GUARD SAR-PRIMARY",	""
3.1230,	"USB",	"NASA AIR-TO-GROUND (USN SHARES CHANNEL)",	""
3.1300,	"USB",	"NASA FACSFAC JACKSONVILLE",	""
3.1870,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY SHIPS CHANNEL",	""
4.3760,	"USB",	"NASA PRIMARY RECOVERY ZONE SAR",	""
4.3760,	"USB",	"NASA COAST GUARD SAR CHANNEL DURING STS-51L",	""
4.5100,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY SHIPS CHANNEL",	""
4.8560,	"USB",	"NASA CAPE RADIO/LEADER",	""
4.9920,	"USB",	"NASA CAPE RADIO/COAST GUARD SHIPS",	""
5.1800,	"USB",	"NASA TRACKING SHIPS",	""
5.1870,	"USB",	"NASA TRACKING SHIPS",	""
5.1900,	"USB",	"NASA ETR PRIMARY NIGHT CHANNEL",	""
5.6800,	"USB",	"NASA INTERNATIONAL SAR CHANNEL",	""
5.6920,	"USB",	"NASA AIR-TO-GROUND HELO (USN SHARES)",	""
5.6960,	"USB",	"NASA AIR-TO-GROUND PRI (USN SHARES)",	""
5.7160,	"USB",	"NASA ATLANTIC FLEET SNIP",	""
6.6930,	"USB",	"NASA ATLANTIC (ATL) FLEET AIRCRAFT",	""
6.7080,	"USB",	"NASA ATL FLEET SHIPS/AIRCRAFT",	""
6.7200,	"USB",	"NASA SAR PRIMARY ATLANTIC",	""
6.7230,	"USB",	"NASA NAVY ATCOM CHANNEL",	""
6.7420,	"USB",	"NASA SUBSTITUTE FOR 3.130",	""
6.8370,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	""
6.8960,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	""
7.4120,	"USB",	"NASA SAR COMMS WITH BAHAMAS",	""
7.4610,	"USB",	"NASA CAPE RADIO/LAUNCH SUPPORT A/C",	""
7.5250,	"USB",	"NASA GROUND TRACKING NET",	""
7.6760,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT AIRCRAFT",	""
7.7650,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY SHIPS",	""
7.9190,	""	"NASA DATA CHANNEL",	""
7.9850,	""	"NASA DATA CHANNEL",	""
8.7790,	"USB",	"NASA ATL FLEET SHIPS",	""
8.9810,	"USB",	"NASA NAVY P-3 A/C TO NASA CH",	""
8.9840,	"USB",	"NASA AIR-TO-GROUND PRI (USN SHARES)",	""
9.0060,	"USB",	"NASA ATL FLEET A/C DUPLEX W/11.205",	""

9.0220,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT AIRCRAFT",	"	14.2800,	"USB",	"NASA HAM REBROADCAST OF NASA AUDIO BY W5RRR	
10.3050,	"USB",	"NASA SPACE MISSILE TACTICAL NET",	"			JOHNSON SPACE CTR CLUB",	"HOUSTON TX"
10.3100,	"USB",	"NASA MALABAR TO ASCENSION IS.-MUX",	"	21.3650,	"USB",	"NASA HAM REBROADCAST OF NASA AUDIO BY W5RRR	
10.7800,	"USB",	"NASA ETR-PRIMARY DAY CHANNEL",	"			JOHNSON SPACE CTR CLUB",	"HOUSTON TX"
11.1040,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT SHIPS",	"	28.6000,	"USB",	"NASA HAM REBROADCAST OF NASA AUDIO BY W5RRR	
11.2050,	"USB",	"NASA ATL FLEET A/C DUPLEX W/9.007",	"			JOHNSON SPACE CTR CLUB",	"HOUSTON TX"
11.2520,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT SHIPS",	"	164.0500,	"FM",	"NASA JOHNSON SPACE FLIGHT CENTER FAA",	"HOUSTON TX"
11.2520,	"USB",	"NASA SUBSTITUTE FOR 3.130",	"	138.4500,	"AM",	"NASA KENNEDY SPACE CENTER AM SHARED WITH CCAFS",	
11.4070,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY SHIPS",	"			"KENNEDY CTR FL"	
11.4140,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	"	148.4550,	"AM",	"NASA NET 112 KENNEDY CTR SRB RECOVERY OPS &	
11.5480,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	"			CRAWLER TRANS PORT OPS",	"KENNEDY CTR FL"
11.6210,	"USB",	"NASA SRB RECOVERY SHIPS",	"	149.1750,	"AM",	"NASA NET 113 KENNEDY CTR SRB RECOVERY OPS &	
13.1720,	"USB",	"NASA ATL FLEET SHIPS/AIRCRAFT",	"			CRAWLER TRANS PORT OPS",	"KENNEDY CTR FL"
13.2270,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT AIRCRAFT",	"	162.0125,	"FM",	"NASA NET 306 KENNEDY CTR MARINE OPERATIONS	
13.2378,	"",	"NASA DATA CHANNEL",	"			BARGE SUPPLY",	"KENNEDY CTR FL"
13.4950,	"USB",	"NASA DATA CHANNEL",	"	162.6125,	"FM",	"NASA NET 104 KENNEDY CTR LAUNCH SUPPORT OPS	
13.6000,	"",	"NASA MALABAR TO ASCENSION IS.-MUX",	"			ALPHA CONTROL",	"KENNEDY CTR FL"
13.8780,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT AIRCRAFT",	"	165.0125,	"FM",	"NASA KENNEDY CTR ENVIRONMENTAL MONITORING	
14.9370,	"",	"NASA ASCENSION IS. TO MALABAR-MUX",	"			PAGING",	"KENNEDY CTR FL"
16.4190,	"USB",	"NASA NAVY FIXED NET CHANNEL",	"	165.1875,	"FM",	"NASA KENNEDY CTR NET 102 TELEMETRICS/	
18.0090,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT SHIPS",	"			MEAS PAGING",	"KENNEDY CTR FL"
18.0190,	"USB",	"NASA ATL FLEET AIRCRAFT",	"	165.4125,	"FM",	"NASA KENNEDY CTR NET 110 LAUNCH SUPPORT ORBITER	
19.3030,	"USB",	"NASA LAUNCH SUPPORT SHIPS",	"			OPERATIONS",	"KENNEDY CTR FL"
19.6400,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	"	23.6000,	"AM",	"NASA SHUTTLE LANDING COMMON TRAFFIC ADVISORY	
19.9660,	"USB",	"NASA ASCENSION IS. TO MALAGAR-MUXV",	"			FREQ",	"KENNEDY SPACE CTR FL"
20.1860,	"USB",	"NASA LAUNCH TRACKING NET",	"	126.3000,	"AM",	"NASA SHUTTLE LANDING VHF SLF TOWER",	
20.1920,	"USB",	"NASA MALABAR TO ASCENSION IS.-MUX",	"			"KENNEDY SPACE CTR FL"	
20.1980,	"USB",	"NASA OCC SHUTTLE MISSION AUDIO",	"	155.7150,	"FM",	"NASA NET 208 LINK TO BREVARD EDC",	
20.3900,	"USB",	"NASA ETR-SECONDARY DAY CHANNEL",	"			"KENNEDY SPACE CTR FL"	
22.6870,	"USB",	"NASA ATL FLEET SHIPS",	"	170.1500,	"FM",	"NASA NET 107 BASE COMMANDS",	"KENNEDY SPACE CTR FL"
22.7550,	"USB",	"NASA ASCENSION IS. TO MALAVAR-MUX",	"	413.0250,	"FM",	"NASA UHF-3 (O&C) INDUSTRIAL ARIA POOL",	
23.2240,	"USB",	"NASA ATL FLEET AIRCRAFT",	"			"KENNEDY SPACE CTRFL"	
23.4130,	"USB",	"NASA CAPE RADIO",	"	916.0000,	"FM",	"NASA CRAWLER MOVES",	"KENNEDY SPACE CTR FL"
27.0650,	"AM",	"NASA CITIZEN BAND RADIO",	"	15.5750,	"",	"NASA USAF MAC",	"PATRICK AFB FL"
259.7000,	"FM",	"NASA SHUTTLE SECONDARY AUDIO DOWNLINK CHANNEL",	"	18.9900,	"",	"NASA US NAVY",	"PATRICK AFB FL"
279.0000,	"FM",	"NASA SHUTTLE EVA HELMIT COMMUNICATIONS TO SHUTTLE",	"	38.6500,	"",	"NASA USAF AIR TO AIR TO (KSC)",	"PATRICK AFB FL"
			"	40.1500,	"",	"NASA USAF AFRES AIR TO GROUND",	"PATRICK AFB FL"
296.8000,	"FM",	"NASA SHUTTLE PRIMARY AUDIO DOWNLINK CHANNEL",	"	41.9500,	"",	"NASA USAF AIR TO AIR TACITAL OPERATIONS",	
1775.7000,	"PM",	"NASA SHUTTLE USAF DOD S-BAND UPLINKS SECONDARY",	"			"PATRICK AFB FL"	
1831.8000,	"PM",	"NASA SHUTTLE USAF DOD S-BAND UPLINKS PRIMARY",	"	119.2500,	"AM",	"NASA PATRICK AFB APPROACH DEPARTURE",	
2041.9000,	"PM",	"NASA SHUTTLE PN UPLINKS SECONDARY",	"			"PATRICK AFB FL"	
2106.4000,	"PM",	"NASA SHUTTLE PN UPLINKS PRIMARY",	"	120.9500,	"AM",	"NASA NAVY SEALORD CHANNEL",	"PATRICK AFB FL"
2205.0000,	"FM",	"NASA SHUTTLE S-BAND COMMUNICATIONS DOWNLINKS (FM DF1)",	"	121.7000,	"AM",	"NASA PATRICK GROUND CONTROL",	"PATRICK AFB FL"
			"	125.1000,	"AM",	"NASA PATRICK APPROACH DEPARTURE",	"PATRICK AFB FL"
2217.5000,	"PM",	"NASA SHUTTLE S-BAND COMMUNICATIONS DOWNLINKS SECONDARY",	"	126.2000,	"AM",	"NASA PATRICK TOWER CH-2",	"PATRICK AFB FL"
			"	126.4000,	"AM",	"NASA US COAST GUARD AIR TO GROUND ZONE CONTROL",	
2250.0000,	"FM",	"NASA SHUTTLE S-BAND COMMUNICATIONS DOWNLINKS (FM O1)",	"			"PATRICK AFBFL"	
			"	128.8000,	"AM",	"NASA PATRICK BASE DISPATCH OPERATIONS",	
2287.5000,	"PM",	"NASA SHUTTLE S-BAND COMMUNICATIONS DOWNLINKS PRIMARY",	"			"PATRICK AFB FL"	
40.1900,	"",	"NASA OSI",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	135.8250,	"AM",	"NASA NAVY SEALORD CH-2",	"PATRICK AFB FL"
40.7000,	"",	"NASA ARMY AIR OPERATIONS",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	138.0750,	"FM",	"NASA CID OSI CH-B",	"PATRICK AFB FL"
49.6200,	"",	"NASA",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	139.7000,	"",	"NASA USAF ARRS AIR TO AIR",	"PATRICK AFB FL"
138.1500,	"AM",	"NASA",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	141.6000,	"",	"NASA USAF OV-10 AIR TO AIR DATA",	"PATRICK AFB FL"
1140.1700,	"FM",	"NASA",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	150.2250,	"FM",	"NASA USAF SAC OPERATIONS",	"PATRICK AFB FL"
140.2000,	"FM",	"NASA",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	163.4875,	"FM",	"NASA USAF",	"PATRICK AFB FL"
140.4000,	"AM",	"NASA",	"CAPE CANAVERAL AFS FL"	165.1375,	"FM",	"NASA USAF TRANSPORTATION",	"PATRICK AFB FL"
38.4500,	"FM",	"NASA AIR TO GROUND VHF COMMAND",	"EDWARDS AFB CA"	165.1625,	"FM",	"NASA USAF FUELS",	"PATRICK AFB FL"
38.6500,	"FM",	"NASA DRYDEN RESEARCH CENTER USAF",		173.0250,	"FM",	"NASA USAF SECURITY TACTICAL 1",	"PATRICK AFB FL"
			"EDWARDS AFB CA"	228.8000,	"FM",	"NASA USAF NORAD",	"PATRICK AFB FL"
49.8300,	"FM",	"NASA DRYDEN RESEARCH CENTER",	"EDWARDS AFB CA"	228.9000,	"FM",	"NASA USAF AR655 SECONDARY REFUELING CH",	
						"PATRICK AFB FL"	

267.5000, "AM", "NASA NAVY SEALORD CHANNEL", "PATRICK AFB FL"	364.2000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"
338.4000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"	372.2000, "AM", "NASA PATRICK BASE DISPATCH OPERATIONS", "PATRICK AFB FL"
340.9000, "AM", "NASA PATRICK APPROACH DEPARTURE", "PATRICK AFB FL"	375.1000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"
344.0000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"	383.0000, "", "NASA USAF COMMAND POST CH-19", "PATRICK AFB FL"
348.4000, "AM", "NASA PATRICK TOWER CH-2", "PATRICK AFB FL"	383.2000, "FM", "NASA PATRICK AFB RAVEN OPERATIONS", "PATRICK AFB FL"
356.0000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"	386.2000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"
358.3000, "AM", "NASA PATRICK AFB APPROACH DEPARTURE", "PATRICK AFB FL"	392.8000, "FM", "NASA USAF NORAD", "PATRICK AFB FL"

De Amerikaanse president Bush komt in november naar Nederland. Zo'n bezoek vergt uitgebreide veiligheidsmaatregelen. Voor die beveiliging en de communicatie, zullen de volgende frequenties in gebruik zijn:

1	Charlie	165.3750 Mhz.
2	Baker	165.7875 Mhz.
3	Mike	165.2125 Mhz.
4	Tango	164.6500 Mhz.
5	Oscar	164.8875 Mhz.

Brandweer

De regio Haagland bestrijkt 7 gemeentes: Den Haag, Rijswijk, Voorburg, Zoetermeer, Benthuizen, Leidschendam en Wassenaar. Den Haag gebruikt kanaal 16 (167.8300 Mhz.) en de overige gebruiken kanaal 12 (167.7900 Mhz.). Bij calamiteiten kan men beide kanalen op relais zetten, d.w.z. dat de Alarmcentrale de beide kanalen koppelt. In Den Haag zijn 5 kazernes:

Schenkkade	(sierra)
Erasmusweg	(echo)
Duinstraat	(delta)
Burg. van Karnebeeklaan	(kilo)
Leyweg	(mike)

Alarmering van de voertuigen vindt plaats middels een interne draadomroep. U hoort dus pas dat er "iets" aan de hand is, als de voertuigen gaan rijden. _ie melden zich met hun roepnaam en geven het adres op. De centrale bevestigt dit en geeft eventueel nog door: "opstellen (eventueel met lokatie)". In dat geval is er sprake van explosiegevaar. Direkt na aankomst moet de bevelhebber (bravo) een "nader bericht" geven over omvang e.d. van de brand. Er zijn 4 gradaties: kleine, middelgrote, grote en zeer grote brand. Grofweg betekent dit 1, 2, 3 of meer autospuiten. Daarnaast kan bij oefeningen en grote branden, de Verbindings-commandowagen worden ingezet (roepnaam Victor Charlie). Deze wagen heeft de beschikking over mobilofoons (een politie-mobilfoon op kanaal 818, roepnummer is dan HP 0050), portofoons, een ATF 2 auto-telefoon en een scanner. Deze apparatuur zal vervangen worden door breedband mobilofoons en -portofoons.

In de regio Haagland maakt men vaak gebruik van codes en afkortingen. Enkele voorbeelden:

Oscar Golf- officier van dienst in Den Haag. Deze rijdt in een Mercedes jeep en is in bezit van een ATF 3 autotelefoon.

Charlie Golf	regio-commandant
Charlie Golf	commandant Den Haag
Victor Golf	voorlichter Den Haag
Alpha Charlie	regio alarmcentrale

Bij een "attentiebericht" moet men met zwaailicht en sirene rijden en mag men verkeerssignalen negeren.

Bij een "uitrukbericht" mag men niet met zwaailicht en sirene rijden.

Een "attentiebericht voorhulpverlening politie" betekent meestal dat er sprake is van een poging tot zelfmoord.

En dan nu de omschrijving van voertuigen, hun roepnamen en roepletters in de regio Haagland, althans een greep daaruit:

voertuigen	roepletters	roepnaam
poeder-		
bluswagen	pba3/4	0/1
waterkanon	wka 1/4/6	2/4/8
boten	bva 1/2/3	5/9/10
lichtaggregaat	lia 1	3
hoogwerker	rv 855	855
autoladder	rv 755/955	755/955
kleine kraan	kr 80	80
grote kraan	kr 81	81

Alle technische en interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kunt u sturen naar:

**RAM-nieuwsberichten
Postbus 70486
1007 KL AMSTERDAM**

Bij de tijd

Het Amerikaanse ministerie van Defensie heeft een nieuw programma in gebruik genomen, het Global Positioning System (GPS). Het programma is ontwikkeld om zeer exacte informatie over tijd en positie te leveren. Satellieten, die beschikken over een set klokken (die worden gecorrigeerd vanaf de grond door de US Air Force), gebruiken radio-frequenties om hun signalen door te geven.

De klokken zijn tot op 100 nanoseconden herleidbaar tot UTC (de internationale tijd, voorheen GMT).

Chip wint terrein

Telefoneren vanuit een telefooncel zonder dat je cash geld bij je hoeft te hebben, kan nog slechts op beperkte schaal in Nederland. De telefoontoestellen die met optische kaarten werken, moeten op den duur de traditionele toestellen gaan vervangen. Een van de voordelen van de nieuwe toestellen is ongetwijfeld het ontbreken van geld in de lade, waarvoor menig "oud" toestel is open gebroken. In de Bondsrepubliek Duitsland werken de telefoonkaarten op chips. De chipkaart heeft o.a. als voordeel dat de geheugeninhoud groter is dan die bij manetkaarten. Toepassingen voor o.a. beveiligingssystemen en verkeerstechniek, worden

uitgetest of zijn in ontwikkeling. De gehele ontwikkeling van de chipkaarten is in een stroomversnelling gekomen, nadat de Bundespost in 1986 de kaart ging gebruiken. De meest gebruikte toepassing van de chipkaart is de telefoonkaart. Overigens, in 1989 werden in totaal 55 miljoen chipkaarten omgezet en men verwacht dat dat aantal in 1994 zal zijn opgelopen tot meer dan 260 miljoen.

Terug naar de situatie in Nederland. De invoering van de "kaarttelefoons" verkeert nog in een pril stadium. Het optische systeem, zowel de toestellen als de kaarten komen uit Zwitserland, moet op den duur wel het grootste deel van de "traditionele" openbare telefoons gaan vervangen: naar verwachting zullen in 1994 13.000 van de 22.000 openbare telefoons zg. kaarttelefoons

Een nieuwe lijn van Brother



zijn. PTT Telecom wilde niet zeggen hoeveel kaarten men verleden jaar verkocht heeft en wat de prognose is voor de komende jaren ("We geven zulke bedrijfsinformatie niet aan de openbaarheid prijs"), maar daar ook op andere terreinen het gebruik van chip- en magneetkaart inburgerd raakt, valt te verwachten dat de burger steeds meer gaat bellen met "de kaart". Het geld in de portemonnee wordt steeds meer vervangen door giropasjes, telefoonkaarten en creditcards. ■

Een nieuwe lijn

Brother introduceert een nieuwe serie personal computers. Verder brengt men een nieuwe laserprinter en een tweetal inktjetprinters. Wat de personal computers betreft: nieuw zijn de BC3-286, de BCN-386SX, de BCN5-386 en de BCN5-486.

Inclusief monochroom monitor kosten ze tussen de f3000,-(BC3) en de f12.000,-(BCN5-486).

De nieuwe laserprinter HL-4V is de opvolger van de HL-4. Voor ong. f4000,- kunt u de HL-4V in huis (of kantoor) hebben.

De nieuwe Inktjet-printer HJ-100 is klein en licht

(1,8 kg en zo groot als een stapel A4-papier) en werkt ook op batterijen. Ideaal om mee te nemen dus. De HJ-770 (f2400,-) heeft als pluspunt dat de sheetfeeder van een tweede bak kan worden voorzien, zodat bijv. briefpapier en vervolgvellen gelijktijdig verwerkt kunnen worden.

HF-ontvanger

Al enige tijd is van Rohde und Schwartz een nieuwe, compacte HF-ontvanger op de markt. De EK 890 is ontworpen voor gebruik als remote controlled receiver. De ontvanger wordt dan ook standaard geleverd zonder bedieningspaneel. De unit is gehuisvest in een halve 19"-kast. Ondanks de geringe afmetingen bestaat de mogelijkheid om nog een flink aantal opties toe te voegen. Het bijzondere van de ontvanger is dat er, behoudens een laagdoorlaatfilter boven 30 Mhz., geen ingangsfilter is toegepast. Dit is mogelijk door toepassing van een speciaal ontworpen mixer. Het derde orde-intercept van deze mixer ligt op liefst + 35 dBm.

Voor het overige is de EK 890 vrij klassiek van opbouw. Het is een dubbelsuper met een eerste MF op



41.44 Mhz. en een tweede MF op 1.44 Mhz. Uiteraard worden alle benodigde frequenties opgewekt door een DDS (Direct Digital Synthesizer), waarmee een afstem-nauwkeurigheid van 1 Hz. wordt verkregen. Naast vele opties, waaronder een IF-processor voor demodulatie van FSK, FM en fax-signalen, een pre-selector met 8 suboctaaf-filters voor de HF-banden, alsmede een aantal extra IF-filters, is natuurlijk ook een bedieningspaneel voor 'stand alone'-gebruik leverbaar. De prijs is, voor een professionele ontvanger, laag: ongeveer f 13.000,-

Nieuwe monitor

De Japanse monitorproducent EIZO is erin geslaagd om de 20" Flexscan T660 stralingsarm te maken. De

beeldbuis heeft een pixelafstand van 0,31 mm en de horizontale scanfrequentie ligt tussen 30 en 78 KHz. EIZO-producten worden in Nederland geleverd door REIN Elektronik b.v. in Eindhoven (tel.040-431775).

Dolkstoot voor zwartkijkers

In de Verenigde Staten lopen kabelexploitanten jaarlijks zo'n 3 miljard dollar

mis, doordat mensen illegaal kijken naar betaalde t.v.-kanalen. Met een goedkope en makkelijk te verkrijgen "omzetter" kan je gratis naar bijv. sport- en filmkanalen kijken. De oplossing van dit "probleem" is nabij: kabelexploitant CableVision heeft onlangs met een krachtige "signaalstoot" een einde gemaakt aan het kijkplezier van duizenden zwartkijkers. De converters overleefden de "aanslag" niet, tot woe-de van de zwartkijkers. Enkele honderden van hen klaagden bij CableVision, dat daarop een service-team langstuurde. De vervangen apparatuur zal eendaags mede dienen als bewijsmateriaal in de rechtszaak, die CableVision tegen de onfortuinlijke klagers heeft aangespannen. Zwartkijken en dan klagen bij je exploitant, jaja. (bron: Atlantic News Association)

TECHNISCHE FABRIEKSSPECIFICATIES:

frequentie-bereik:	10 Khz.-30 Mhz.
modes:	CW, AM, SSB, opties: FSK, FM, FAX
IF-bandbreedte:	200 Hz., 600 Hz., 1.5 Khz., 3.1 Khz., 6 Khz. en 8 Khz.
gevoeligheid:	100 Khz.-30 Mhz.
intermodulatie:	IP2 60 dBm, IP 3 30 dBm
spiegelonderdrukking:	90 dB
IF-onderdrukking:	90 dB
afmetingen:	211x 132x 460 mm
gewicht:	ong. 8 kg

Eizo
nieuwe
monitor



125-1

Te koop: communicatie-ontvanger. JIL SX-200. 26-514 MHz. 16 kanalen met antenne, kabel, autoslede en gebruiksaanwijzing + schema. Prijs: f 900,00. Tel.: 053-771637. Na 17.00 uur.

125-2

Te koop wegens reorganisatie NRD 525 z.g.a.n. juni '91 f 3.250,- Grondig sat 1000 plm. 1977 als nieuw f 300,- Philips 645 Radiorecorder f 100,- inlichtingen tel. 085-215964.

125-3

Te koop: verz. antiek audio w.o. tape deck Amroh HS 1948 Philips BAK LS werkend, Philips tuner 826A 1935 accu ontv. plm. 1930 + koptel. plm. 50 buizen 1930-1960 vele andere onderd. prijs f 5000,-. Tel. 02990-60017.

125-4

Te koop gevraagd: Memory unit voor FRG 7700 Yaesu comm. ontvanger. Tel.: 01720-44683 vragen naar Maarten.

125-5

Te koop: Telefooncentrale SE5 1 netlijn, 5 binnenlijnen, inclusief toestellen f 300,-. Partij onderdelen, nieuw en gebruikt (ook TV-video) t.e.a.b. 05246-1933.

125-6

Kenwood Speakerbox SP 430 nieuw f 90,- Antron 99 + radiaalen in april gekocht voor f 395,- staat op Pylo-nenmast 6 mtr op plat dak prijs samen f 240,- schrijf even naar Postbus 3109 Rijswijk (Z.H.)

125-7

Te koop: PC 12 MHz 20 MB hardcard 2 drives, 25/3,5" EGA kl.scherm Ph kleurenmonitor scherm ook voor KTV div. spelen 3 maand schr. garantie prijs f 1.450,-. Tel. 055-212472.

125-8

Gevraagd: Dumpsets '40-'45 o.a. R109, W.S. no 22, ond W.S. no 19. Ook in opletend enz. Heeft u nog iets op zolder of in kelder, gaarne mij bellen i.v.m. verzameling. Tel. 010-4214601.

125-9

Te koop RACAL 17L korte golf ontvanger. i.g.st. met doc. en schema's, en set reserve lampen. Vaste prijs: f 600,-. Telefoon: 04922-2742 's avonds na 18.00 uur.

125-10

Te koop: RACAL RA17L communicatie ontvanger 500 KHz-30MHz gevoeligheid 1V met handleiding f 1.000,- P. Reeves 01640-42249.

125-11

De nieuwe Scanner FREQ.LIJST is uit! Nu 580 freq. Zeeland en NW België + info roepnrns. politie/brandw./ambul. Stort f 15,- op giro 5198140 t.n.v. P. Carels, Arendhof 3, 4451 EA Heinikensand, of 300 Bfrs. in envelop en u ontvangt lijst per omgaande.

125-12

RACAL RA17L ontvanger 500 KHz 30 MC. Mufax 0649L recorder. Muirhead 156B FSK-AM converter met boeken en faxpapier rollen tesamen f 2.250,-. Tel. 05978-47106.

125-13

Te koop: decodeerapparaat, Pocom AFR-1000 eenvoudig op de LF-uitgang van de KG-ontvanger aan te sluiten geschikt voor printer en video nieuw, met Ned. gebruiksaanwijzing. Tel. 085-341754.

125-14

Gevraagd: Schema van een 5-toon brandweer tone-decoder die op een scanner kan worden aangesloten evt. onkosten worden vergoed. Reacties sturen naar Ter Wisscha, Luteynstraat 31, 8331 BA Steenwijk.

125-15

T.k.a. Stolle Rotor f 75,- 10 x data-handbook Philips 170/75 f 50,- Pace 8030 40 kan. AM f 75,- Ant. GDA 27,5 f 40,- Ant. Skylab nieuw f 75,-. Telefoon 030-896172 na 18.00 uur.

125-16

Te koop aangeboden Pakratt 232 MBX met comm. 64 interface f 850,- dump ant. tuner ws. b47 1959 met originele handleiding f 75,- Telereader CD660 comm. decoder + monitor f 500,-. tel. na 18.00 uur 030-896172

125-17

Te koop ontvanger RACAL-RA1217-0-30MHz-alltransistor uitlezing mechanisch digitaal 5 kristalfilters incl. boek ontvanger is in zeer goede staat. f 1200,- comm. ontv. BX925A-0-32MHz. f 225,-. tel. 01880-11798.

125-18

Te koop: Decoder Wavecom 4010 inclusief alle software + packet en weerfax 1 maand oud + garantie f 2.500,-. Telefoon 01720-20634

125-19

Te koop: Yaesu FRG 8800 kortegolf ontvanger plm. 6 mnd oud. prijs n.o.t.k. R. Kuilman Vorden 05752-1292/3753.

125-20

Gevraagd: 22 kanaals basisbak Telefoon: 01106-2535.

125-21

Topontvangers: Collins 51S-1 f 1.750,- Drake-DSR-1 f 1.400,- beide apparaten in uitmuntende toestand 070-3277315

125-22

Te koop Kenwood TS-820S+CW filters HF-transceiver met VFO-5205, SP-820 luidspreker + manual i.g.st. in een koop f 1.750,- telefoon 080-451158.

125-23

Doe mee aan computerspel Fortune. Stort f 7,50 op giro 5198140 tnv PJ Carels Heinikensand en u ontvangt diskette (incl. verz. kosten)

125-24

Te koop Kenwood transe. TS820S+AT200 + mic. + dummy load + SP70 + doc. f 1.900,- ultraflex buizenverst. 10 Watt. f 90,- PA3FZH 05987-14229.

125-25

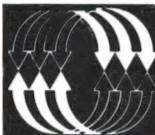
Kenwood SP 430 speakerbox nieuw f 95,- Palomar TX 100 linear/verst. nieuw 3 standen 25-50-100 Watt, spotprijs f 175,- wegens stoppen hobby briefkaartje naar Postbus 3 109 Rijswijk (Z.H.)

125-26

Printen nodig? NL9147 maakt ze voor u goede kwaliteit, snelle levering EZ, DZ, geb. of vert. Ook kl. series. Bel na 18.00 uur 08343-3037 G. Schonewille V.v.Goghstr. 20, 7021 ED Zelhem

125-27

Gevraagd: Radio verb. app. WO II: bv 19set/18set/22set ook stukken en brokken gaarne bellen i.v.m. verzameling. Telefoon 055-212472



a.r.s. elopta b.v. communicatie en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

POCKET FREQUENCY-COUNTER 1300 H/A

Voor wie meer ontdekken wil!

Ideaal in combinatie met pocket-scanners

Range: 1 MHz - 1,3 GHz

f 649,-

Snel zenders opsporen!

Makkelijk te bedienen,

Frequenties direct afleesbaar,

Een MUST om snel mee te werken.

Afmetingen b x d x h:
9/2,5/9,5 cm

Oplaadbaar, incl. NiCad accu's



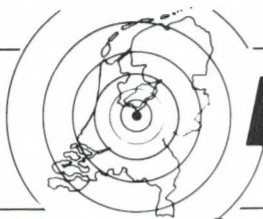
YUPITERU MVT-7000

MET NEDERLANDSE
HANDLEIDING!

Technical Specifications:
Frequency Range: 8 - 1300MHz (100KHz-8MHz) at Reduced Sensitivity
Frequency steps: 5/10/12.5/25/50/100KHz (50/100KHz WFM)
Receive Mode: FM, AM & Wide FM (selectable)
Receiver Sensitivity: FM-N for 12 dB SINAD > 0.5uV 0.5uV(nom)
Scanning Rate: approx 16 channels/sec
Search Rate: approx 20 steps/sec
Selectable Delay Time: 2 seconds (fast) 4 seconds (slow)
Audio Output: 130mW into 8 ohms
Power Reqs: 4.8V NiCads (supplied) 12V extension DC
Current Consumption: @ max.audio: approx 160mA
Squelched: Approx. 95mA



Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.



BIJ U IN DE BUURT

<p>NOORD-HOLLAND</p>	<p>RADIO SHACK Meer dan 70.000 componenten maar . . . ook voor discolights o.a. spiegelbollen, lichtorgels, looplichten enz. enz. Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718</p>	<p>NOORD-NEDERLAND</p>
<p> FRED'S 27 MC (2e Hands In- en Verkoop) Ook scanners! Schotersingel 21^{zw}, Haarlem Tel.023 - 261 483</p>	<p>HET HAAGSCH C.B. CENTRUM Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal- len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor- ders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstal- laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica. Apeldoornseleen 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.</p>	<p>COMTRONIX COMMUNICATIE SERVICE Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804 SCANNERS/27MC app. / TELEFOONS SATELLIET ONTVANGST</p> <p>eigen technische dienst</p>
<p>Eddy's Shop ● Scanners De Clerqstraat 16 ● 27 Mc 1052 ND Amsterdam ● 2 meter 020-6837979 ● Schotelantennes Amstrad</p>	<p> D.I.L. ELEKTRONIKA B.V. Jan Lighthartstraat 59-61 3083 AL Rotterdam Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150 Bouwpakketten Alle doe-het-zelf elektronika Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken</p>	<p>MEGASAT elektronika scanners Markt 21 27 Mhz 7741 JM Coevorden Satelliet TV Tel. 05420-12627 Antennes <i>Groot assortiment elektronika componenten.</i></p>
<p> E. E. COMMUNICATIE Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem 023 - 355368 CB, scanners, antennes, elektronica-onderde- len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm- app. en bouwsets.</p>	<p>MIDDEN-NEDERLAND</p>	<p> S.F. AKKERT electronica Voor al uw - elektronica onderdelen - elektronica bouwpakketten - American Rail Hobby - Print fabrikage Th. a. Kempisstraat 126 8022 AC Zwolle Telefoon 038-532357</p>
<p>ADVERTEREN IN RAM voor meer informatie kunt u vrijblijvend contact opnemen met Alex Sitompoel van UMN. TEL. 020 - 673 8 921.</p>	<p>VES service elektronika eluwse voor electronica scanners en 27 Mc naar . . . Tolweg 33 tel. 03417-57708 Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo</p>	<p>ZUID-NEDERLAND</p>
<p>Voor het betere satelliet systeem Frecom Satellite Aris van Broekweg 15 1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228</p>	<p>de Weerd elektronika van A Z Stationsweg 43 - 6146 SR Postbus 33 - 6146 SR Echt - Nederland - M 1311 Telefoon: 0015287 Verkoop 1509 Industrie 2136 Telefax 2124</p>	<p>EKSAT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc. ★ Grote sortering Electronica-Componenten ★ Computers, alle Hard- en Software Axelstraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200</p>
<p> CB Apparatuur-Scanners Satellietsystemen Andes Helix- en X-quad antennes WEEL Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel.02230-18793</p>	<p> pierre van den broek b.v., uw adres voor zendapparatuur, scan- ners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Pelsstraat 68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bemmel Tel: 08811-64636.</p>	<p>I.B.O. ELEKTRONICA Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235 Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.</p>
<p>ZUID-HOLLAND</p>	<p>ADVERTEREN IN RAM voor meer informatie kunt u vrijblijvend contact opnemen met Alex Sitompoel van UMN. TEL. 020 - 673 8 921.</p>	<p>HAJÉ ELECTRONICS Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt Tel. 04406 - 40138 Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst., enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.</p>
<p> ELEKTRONIKA 709 - SCANNERS - 27 MC-APPARATUUR - ANTENNES 't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597</p>	<p>RADIOVO elektronika Kerkstraat 41 7442 EB Nijverdal Tel. 05486-12728 Tandy dealer - Realistic scanners Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen</p>	<p>BELGIË</p>
<p>CB SHOP voor al uw 27 Mc benodigdheden scanners — onderdelen Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie) Tel.: 010-4374803</p>	<p>KBC IMPORT / EXPORT GROSSIER VAN O.A.: PAN - VARTA EN KONITECH Kies voor uw portemonnee, koop bij KBC TEL./FAX 08385-17961</p>	<p>EKSAT SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR ★ Scanners, CB-apparatuur ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen Axelstraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.) Tel. 00-31-1150.97200</p>

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

RECEIVERS LUISTERAMATEUR

JBE biedt een groot assortiment ontvangers voor zowel de beginnende als gevorderde en veeleisende luisteramateur. Ons pakket omvat o.a. Kenwood, Yaesu, Icom, JRC, Lowe, A.O.R., Standard en Dartcom. Van scanner tot weer-satellietontvanger!

Of U nu op zoek bent naar de uitstekende, maar zeer voordelige Lowe HF225 kortegolfontvanger of naar de zeer geavanceerde alles-kunner Icom ICR9000, bij JBE slaagt U beslist.



TRANSCEIVERS

Twée in een: ICOM IC2SRE

Deze fantastische portofoon combineert een 2-meter 5-Watt portofoon met een compacte breedband ontvanger van 25-950 MHz. Ingebouwde on/off timer, pager functie, code squelch en gescheiden antennes! 30 geheugens op VHF, 60 in de wideband ontvanger. Uiterlijk is de IC2SRE gelijk aan de ICW2E, de nieuwe dualband 2/70 portofoon van ICOM.

Prijs: IC2SRE Fl. **1295,-**
ICW2E Fl. **1295,-**



SCANNERS

COMPACTE KLASSE: YUPITERU MVT-7000

Naast de reeds bekende Yupiteru MVT125, MVT-5000 en MVT-6000 levert J.B.E. nu ook het topmodel portable scanner, de MTV-7000. Ontvangstbereik 8-1300 MHz., 200 geheugenkanalen. Zeer fraaie LCD-display, alle rasters, 10 bandsangeheugens. Compleet met Nicadaccu's en lader.

Prijs: Fl. **1199,-**



WAARDEBON

AMRATO '91!

Op 26 oktober a.s. zal JBE weer aanwezig zijn op de Amrato in Dron-ten. Bij besteding van f 100,- of meer ontvangt U een Gorenje 2m 5/8 mobilantenne t.w.v. f 69,-, geheel gratis!

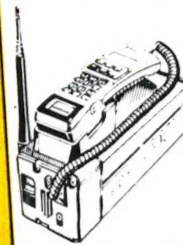
Haast U, de aanbieding is geldig zo lang de voorraad strekt!

(alleen geldig op 26-10-1991)

TELEFOONS

JBE heeft moderne
communicatieapparatuur voor
een voordelige prijs!!!

- autotelefoons
- persoonstelefoons
- semafoons
- mobilfoons
- portofoons



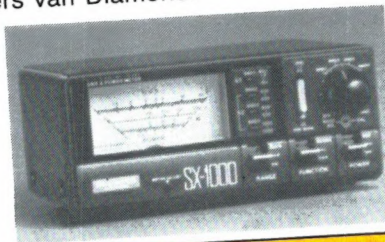
JBE COMMUNICATIENIEUWS

VAN LOOPYAGI TOT DRAADANTENNE... DIAMOND MEET ALLES

Naast de inmiddels alom bekende dualband antennes leveren wij ook een serie uitstekende PWR/SWR meters van Diamond.

Binnen de SX serie is voor elk frequentieband tussen 1,6 en 1300 Mhz. een model beschikbaar. Per apparaat 3 meetbereiken voor een optimale vermogensmeting.

Prijzen vanaf f **189,-**
(SX-200 1,8 - 200 Mhz.)



JBE INFO

- Wij verzenden door geheel Nederland.
- Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE Business electronica groothandel.
- Speciaal voor uw technische vragen of reparaties heeft JBE een eigen technische service afdeling.
- JBE is gelegen 800 mtr. vanaf de A16 afslag Etten-Leur-Roosendaal, richting Breda (bij Princeville, Princenhage-centrum volgen).
- JBE Communicatie openingstijden:
woensdag van 9.30 tot 18.00 uur;
donderdag van 9.30 tot 18.00 uur;
vrijdag van 9.30 tot 20.30 uur;
zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur.
- Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

JBE SOUND & LIGHT APPARATUUR

MUSIC & HARMONY BEURS GEZIEN?

Nee, kom dan kijken en luisteren naar het nieuwste op het gebied van Sound & Light apparatuur.



Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881

RADIO VERHELST DOET HET!



TANDY
OFFICIEEL TANDY DEALER

**GOED-BETER HET BESTE!
GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP**

Radar Detectors
Bij aankoop van uw scanner
5 jaar gratis lid frequentieclub

**Alle merken en types leverbaar.
Exclusief Radio Verhelst!
2 jaar garantie!**

ZONDAGMIDDAG
open van 14.00u tot 18.00u

nous
parlons
aussi
français

MAANDACTIE

PRO - 37 * 200 Kan + Search (zoeken op freq.band)
68-88 Mhz, 108-174 Mhz, 380-520 Mhz, 800-960 Mhz

f 598,- of **11360 Bfr**

Normale prijs ~~f 798,-~~ ~~15160 Bfr~~

Tijdelijke Aanbieding Hyperscan

**Het adres waar uw hobby
een échte hobby wordt!**

verzending per koerier
door heel de Benelux.
(Ned. 17.50/België 700Bfr
Inruil van uw oude scanner mogelijk.
**Okkasies met garantie
tegen schappelijke prijzen**

100% Radio Verhelst
Service voor en na levering
Eigen reparatiedienst

AOR. v.a.	13280 Bfr f 699.-	Jim versterker v.a.	3780 Bfr f 199.-
Bearcat v.a.	7500 Bfr f 398.-	Ham portascan	9500 Bfr f 498.-
Realistic v.a.	6500 Bfr f 340.-	Midland CB app. v.a.	4650 Bfr f 245.-
Black Jaguar	13280 Bfr f 699.-	Ham scan 40 FM v.a.	4750 Bfr f 249.-
AX 700	32200 Bfr f 1695.-	Multiband radio's v.a.	1425 Bfr f 75.-

FREQUENTIELIJST

2800 Belgische frequenties 1991
Per post thuis
Stuur 600 Bfr op met uw adres.
Alleen voor België

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN

Richting St. Niklaas-Hulst-1e stoplicht rechts- 2e links- Torro kooppark links-150 mtr links

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrasjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruist van energie, waard om te beleven.

RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817

